

świat radio

8/2013

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA



12,00 zł nakład: 14 500 egz.

W tym VAT 5%

Apollo I Road Blues



Analizatory Anritsu
nowej generacji



President
Liberty Mic

Moduł ILER-DDS

Test transceivera
Kenwood TS-990S

Triplekser antenowy



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 11$ x wysokość 20mm

GAŁ 6K NIEBIESKA N-10
GAŁ 6K SZARA N-10
GAŁ 6K BIAŁA N-10
GAŁ 6K CZERWONA N-10
GAŁ 6K ŻÓŁTA N-10
GAŁ 6K ZIELONA N-10

1,00 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 13$ x wysokość 15mm

GAŁ GC13 CZERWONA
GAŁ GC13 NIEBIESKA
GAŁ GC13 ZIELONA
GAŁ GC13 ŻÓŁTA

0,80 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 14$ x wysokość 20mm

GAŁ GS14 CZERWONA
GAŁ GS14 NIEBIESKA
GAŁ GS14 ZIELONA
GAŁ GS14 ŻÓŁTA

0,80 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 13$ x wysokość 17mm

GAŁ 6K NIEBIESKA N-9
GAŁ 6K SZARA N-9
GAŁ 6K BIAŁA N-9
GAŁ 6K CZERWONA N-9
GAŁ 6K ŻÓŁTA N-9
GAŁ 6K ZIELONA N-9

1,00 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 28$ x wysokość 16mm

GAŁ GC28 NIEBIESKA
GAŁ GC28 ŻÓŁTA
GAŁ GC28 ZIELONA
GAŁ GC28 CZERWONA

1,40 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 15$ x wysokość 15mm

GAŁ GS15 CZERWONA
GAŁ GS15 NIEBIESKA
GAŁ GS15 ZIELONA
GAŁ GS15 ŻÓŁTA

0,85 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 15$ x wysokość 14mm

GAŁ 6K NIEBIESKA N-4
GAŁ 6K SZARA N-4
GAŁ 6K BIAŁA N-4
GAŁ 6K CZERWONA N-4
GAŁ 6K ŻÓŁTA N-4
GAŁ 6K ZIELONA N-4

1,00 zł /szt



Gałka typu „chicken head” na oś 6mm

Wymiary: długość 31mm wysokość 13mm
Os gładka, mocowanie: blokowanie wkrętem

GAŁ GC31MET CZERWONA
GAŁ GC31MET NIEBIESKA
GAŁ GC31MET PRZEZ
GAŁ GC31MET ZIELONA
GAŁ GC31MET ŻÓŁTA

2,60 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 18$ x wysokość 12mm (16mm)

GAŁ GS18 CZERWONA
GAŁ GS18 NIEBIESKA
GAŁ GS18 ZIELONA
GAŁ GS18 ŻÓŁTA

1,50 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 18$ x wysokość 19mm

GAŁ 6K CZARNA/NIEBIESKA N-0
GAŁ 6K CZARNA/SZARA N-0
GAŁ 6K CZARNA/BIAŁA N-0
GAŁ 6K CZARNA/CZERWONA N-0
GAŁ 6K CZARNA/ŻÓŁTA N-0
GAŁ 6K CZARNA/ZIELONA N-0

0,80 zł /szt



Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary: $\phi 20$ x wysokość 15mm

GAŁ GC20 (czarna)
GAŁ GS20 (szara)

0,90 zł /szt



Gałka aluminiowa na oś 6,4mm

Os gładka, mocowanie: blokowanie wkrętem
Wysokość gałki 15mm

GAŁ GS6.4-15X15 $\phi 15$ mm **5,50zł /1szt**
GAŁ GS6.4-20X15 $\phi 20$ mm **6,20zł /1szt**
GAŁ GS6.4-25X15 $\phi 25$ mm **6,50zł /1szt**
GAŁ GS6.4-30X15 $\phi 30$ mm **8,00zł /1szt**



Gałki na oś moletowaną 6mm

Powierzchnia zewnętrzna: aluminium; wewnętrzna: ABS

W zestawie 11 gałek:

- $\phi 48$ x17mm
- $\phi 40$ x17mm
- $\phi 32$ x17mm
- $\phi 30$ x17mm
- $\phi 26$ x17mm
- $\phi 23$ x17mm
- $\phi 21$ x17mm
- $\phi 17$ x17mm
- $\phi 15$ x17mm
- $\phi 13$ x17mm
- $\phi 10$ x16mm



GAŁ ZESTAW 11

13zł /zestaw



GAŁ ZESTAW 11 BK

Gałka na oś moletowaną 6mm

Powierzchnia zewnętrzna: aluminium; wewnętrzna: ABS
Wysokość gałki 17mm (GAŁ GZL10 13mm)

GAŁ GZL10 $\phi 10$ mm **1,30zł /1szt**
GAŁ GZL13 $\phi 13$ mm **1,40zł /1szt**
GAŁ GZL30 $\phi 25$ mm **1,70zł /1szt**
GAŁ GZL40 $\phi 30$ mm **2,50zł /1szt**



OSCYLOSKOP GENERATOR FUNKCYJNY. ZASILACZ

LAB2

Profesjonalny zestaw warsztatowy LAB2 to oscyloskop cyfrowy, generator funkcji oraz zasilacz. LAB2 pozwoli stworzyć laboratorium pomiarowe o ogromnych możliwościach i jednocześnie niewielkich wymiarach.

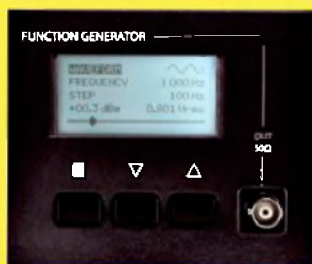


750,-
~~995,-~~



Oscyloskop:

- pasmo: do 10 MHz
- napięcie wejściowe: 1mV do 20V/dz
- częstotliwość próbkowania: 40 MHz
- rozdzielczość: 8 bitów
- podstawa czasu: 250ns do 1h/dz
- auto setup
- odczyt DC, AC + DC, True RMS, dBm, Vpp, Min-Max
- pomiar mocy audio
- max napięcie wyjściowe: 100Vp AC + DC
- sonda 1M Ω 60 MHz x1/x10 w komplecie
- białe podświetlenie LED



Generator funkcyjny:

- synteza DDS
- rozdzielczość 10 bitów
- zakres częstotliwości od 1Hz do 1MHz
- zakresy: 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz
- przebiegi: sinus, kwadrat i trójkąt
- napięcie wyjściowe: max. 15Vpp
- rzeczywisty poziom wyjściowy pomiar: dBm / Vrms lub odczyt Vpp ($\pm 3\%$)
- zniekształcenia THD: <0,1%
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- białe podświetlenie LED



Zasilacz:

- przełączane napięcie wyjściowe: 3V, 5V, 6V, 9V, 12V
- prąd maksymalny: 1A
- sygnalizacja przeciążenia



świat radio

8(213)/2013

Artykuł z okładki – str. 21

Apollo I Road Blues

Na rynku pojawił się nowy model radiotelefonu CB, Apollo I Road Blues, składający się z dwóch modułów. Zasadnicza część radiowa mieści się w aluminiowej obudowie do zamontowania w dowolnym niewidocznym miejscu. W mikrofonie umieszczono wkładkę piezoceramiczną, głośnik, przyciski niezbędne do obsługi radiotelefonu oraz duży czytelny graficzny wyświetlacz LCD.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Modyfikacja anteny 4SQ	46
TEST	
Transceiver TS-990S	28
PREZENTACJA	
Apollo I Road Blues	24
President Liberty Mic	26
Triplekser antenowy	33
ŁĄCZNOŚĆ	
Analizatory Anritsu nowej generacji	21
Eksperymenty z antenami HF	49
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i oddziałów PZK	26
WYWIAD	
Radiotelefony w straży pożarnej	18
100 lat RSGB	44
HOBBY	
Najważniejszy jest mieszacz	50
Moduł ILER-DDS	52
DIGEST	
Nietypowe konstrukcje antenowe	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

8/2013

Wydawca miesięcznika „Świat Radio”
(12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:
Roman Buja,
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietyska SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Szajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:
Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy



Miesięcznik
wyróżniony
Członkiem
Honorary
PZK

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy
sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektroni-
cznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą
być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do
działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Str. 26

President Liberty Mic

Francuska firma President wprowadza na rynek mikrofon bezprzewodowy do CB-radia – President Liberty Mic. Jest to mały zestaw nadawczo-odbiorczy pracujący w systemie DECT. (1880–1900 MHz), pomyślany jako dodatek do dyskretnych instalacji CB-radia. Po zainstalowaniu tego mikrofonu bezprzewodowego można oddalać się do około 100 m od radia CB President, pozostając cały czas w zasięgu.

Str. 52

Moduł ILER-DDS

ILER-DDS jest uniwersalnym generatorem w.cz. (VFO) pracującym w zakresie 0–40 MHz skonstruowanym przez hiszpańskiego krótkofalowca EA3GCY. W urządzeniu jest wykorzystany scalony syntezer cyfrowy (DDS) typu AD9850. Układ pracuje na bazie cyfrowej syntezy częstotliwości i stanowi świetne oraz niedrogie rozwiązanie stabilnego generatora sterującego do sprzętu amatorskiego jedno- i wielozakresowego.



Str. 44

100 lat RSGB



RSGB – Radio Society of Great Britain jest ogólnokrajową organizacją członkowską zrzeszającą krótkofalowców Wielkiej Brytanii i niektórych terytoriów zależnych. W artykule jest zamieszczony interesujący wywiad z prezydentem RSGB, dr. Bobem Whelanem G3PJT, jakiego udzielił przedstawicielom PZK przed spotkaniem Ham Radio 2013 we Friedrichshafen.

Str. 28

Transceiver TS-990S

Nowy transceiver Kenwood TS-990S, będący dużą stacją bazową o zasilaniu sieciowym, dysponujący mocą wyjściową 200 W i dwoma niezależnymi odbiornikami, jest przede wszystkim ukierunkowany na łączności DX-owe i udział w zawodach (emisje: CW, SSB, AM, FM, FSK, PSK). Zawiera dwa odbiorniki (główny i pomocniczy, każdy z nich pokrywa zakres od 30 kHz do 60 MHz) i plasuje się wśród najlepszych wyrobów podobnej klasy.



Wakacje to również czas wyjazdów z radiem oraz budowanie i sprawdzanie zestawów antenowych.

Wakacyjne tematy

Ostatnie doniesienia medialne o potężnych pożarach w USA skłoniły nas, by przybliżyć temat łączności radiowej w straży pożarnej, która odgrywa niebagatelną rolę podczas informowania o zagrożeniach i w czasie akcji ratunkowej. Z zamieszczonej wewnątrz numeru rozmowy z przedstawicielem Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej wynika, że wprowadzie w PSP następuje cyfryzacja łączności, ale na nowy sprzęt profesjonalny, w tym system Tetra, potrzeba sporo pieniędzy.

Krótkofalowcom pasjonującym się łącznościami DX i udziałem w zawodach polecamy uwadze wyniki testu nowego rozbudowanego transceivera Kenwood TS-990S.

W świecie CB szykuje się być może mała rewolucja, a to za sprawą prezentowanego mikrofonu bezprzewodowego President Liberty Mic. Urządzenie zapewnia nadawanie i odbiór w obrębie 100 m od samochodu, w którym znajduje się radiotelefon CB ze stacją dokującą.

Wakacje to również czas wyjazdów z radiem oraz budowanie i sprawdzanie zestawów antenowych. Zamieszczone w dziale Digest krótkie opisy nietypowych konstrukcji antenowych mogą być inspiracją do własnych eksperymentów i badań.

Wiele nowych konstrukcji antenowych było pokazywanych i testowanych na plenerowych zjazdach krótkofalarskich. W dziale Porady przybliżamy konstrukcję oryginalnej anteny Waldka SP9WR, demonstrowanej na spotkaniu ŁOS, która niebawem może być seryjnie powielana i rozpowszechniana (antena Multiband w wersji wielowariantowej jest w ostatniej fazie przygotowań produkcyjnych, ale konstruktor chce opatentować swoje rozwiązanie).

Nieobecni na ostatnim spotkaniu w Kampinoskim Parku Narodowym mogą zapoznać się z wieloma nowościami, w tym konstrukcjami antenowymi (satelitarnymi SP5MP, 2 el. Delta SP3PL, portable verticałem SP5VR), opisywanymi w dziale Świat KF/UKF.

Krótkofalowcom pracującym DX-owo na dolnych pasmach amatorskich, poszukującym skutecznych i prostych anten odbiorczych, polecamy opis modyfikacji anteny 4SQ wg G3LNP.

Jeżeli jesteśmy przy technice antenowej, warto poznać konstrukcję tripleksera do rozdzielania trzech sygnałów w trzech pasmach, który umożliwia zasilanie jednym kablem trzypasmowych anten (trzech transceiverów na różnych pasmach).

Zainteresowani unowocześnieniem swojego transceivera HF powinni zwrócić uwagę na opis konstrukcji uniwersalnego generatora w.cz. Iler-DDS autorstwa EA3GCY.

Prezentujemy także kilka nowości sprzętu profesjonalnego, wśród których są nowej generacji analizatory widma Anritsu, wykorzystywane do wyznaczania poziomu sygnału w.cz. w dziedzinie częstotliwości.

Początkującym adeptom pracy na paśmie 10 GHz polecamy pierwszą część artykułu dotyczącego budowy mieszacza. Autor wskazuje nowicjuszom mikrofal drogę pośrednią między nienowoczesną już techniką falowodową a trudnymi do opanowania rozwiązaniami montażu powierzchniowego.

Zaawansowani użytkownicy mikrofala z pewnością znajdą wiele interesujących tematów oraz nowoczesnych rozwiązań nadawczo-odbiorczych i antenowych podczas sierpniowego Zjazdu Technicznego UKF i Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego Stowarzyszenia PK-UKF.

Milego i owocnego spotkania w Zieleńcu!

Andrzej Janeczek

Prenumerata
naprawdę warto



Tecsun CR-1100DSP

Wysokiej klasy odbiornik AM/FM z DSP



Niedawno na naszym rynku pojawił się nowy model wysokiej jakości odbiornika radiowego firmy Tecsun model CR-1100DSP.

Cechą wyróżniającą ten odbiornik w ofercie producenta jest większa obudowa, w której umieszczono duży, wysokiej jakości głośnik ekranowany magnetycznie zapewniający doskonałą jakość czystego dźwięku również dla nagłośnienia większych pomieszczeń. Co ważne, CR-1100DSP ma również możliwość podłączenia zewnętrznego źródła sygnału audio – np. odtwarzacza MP3, CD, telefonu czy laptopa, co znacznie zwiększa możliwości samego odbiornika.

Zbudowany jest w oparciu o układ serii si4734 produkowany przez Silicon Labs w USA z wykorzystaniem najnowszej tech-

niki DSP (Digital Signal Processing). Dzięki efektywnemu układowi cyfrowej obróbki sygnału odbiornik zapewnia niespotykane dotąd w tej klasie urządzeń doskonałe parametry odbiorcze. Układ poprawia zarówno czułość odbiornika, selektywność, stosunek S/N sygnału użytecznego do szumu, jak również skutecznie separuje zakłócenia. Pomimo zaawansowanej techniki odbiornik jest bardzo prosty w obsłudze, ma duże i wygodne pokrętki strojenia oraz potencjometry płynnej regulacji barwy dźwięku oraz głośności. Ma również funkcję alarmu, która może budzić ulubioną stacją radiową oraz elektroniczny termometr (odczyt możliwy w stopniach Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F)).

Odbiornik może być zasilany wewnętrznymi bateriami (4 szt. typu R20 zapewniają długi czas działania) lub zewnętrznym zasilaczem 6 V do użytku stacjonarnego.

Specyfikacja techniczna odbiornika:

- zakres odbieranych częstotliwości: FM: 65–108 MHz (stereo); MW: 522–1620 kHz (wybór kroku 9 kHz lub 10 kHz)
- mikroprocesor DSP: SiLabs si4734 zapewniający wysoką czułość i selektywność odbiornika
- funkcja ATS (Auto Tuning Storage) dla pasma FM i MW
- liczba komórek pamięci: 300

- wielofunkcyjny podświetlany wyświetlacz LCD pokazujący m.in. częstotliwość, siłę sygnału, stosunek S/N (signal to noise; sygnału użytecznego do szumu)
 - zegar elektroniczny (format 12/24 h) z alarmem i funkcją sleep timer
 - wbudowany termometr elektroniczny (temperatura w °C lub °F)
 - wejście liniowe line-in
 - wejście dla anteny zewnętrznej
 - wbudowany dużej wysokiej jakości głośnik (ekranowany) oraz wyjście słuchawkowe stereo
 - zasilanie: 4 × baterie lub akumulatorki typu D lub zasilacz 6 V DC (niedołączony)
 - wymiary: 258×148×63 mm
 - waga: 1025 g (bez baterii)
- CR-1100DSP dla amatorów radiowego DXingu na paśmie UKF FM (wyszukiwania najdalszych stacji radiowych) i skutecznego zwiększenia zasięgu odbioru ma specjalne wejście do podłączenia zewnętrznej anteny (standard RTV). Warto zwrócić uwagę, że wyświetlacz LCD poza odczytem częstotliwości prezentuje również cyfrowy odczyt siły sygnału oraz stosunku S/N (signal to noise; sygnału użytecznego do szumu), które to funkcje umożliwią dokładniejsze pomiary.

[www.ERcomER.pl]

hi-Fun hi-Edo

Słuchawki bezprzewodowe Bluetooth z mikrofonem

Słuchawki bezprzewodowe Bluetooth z mikrofonem znanej innowacyjnej marki hi-Fun (Italian design) to wysokiej jakości produkt w bardzo atrakcyjnej cenie.

Zaprojektowane w minimalistycznym nowoczesnym stylu przez włoskiego projektanta, w połączeniu z doskonałym dźwiękiem audio dzięki użytych wysokiej jakości głośnikom oraz funkcji bezprzewodowej transmisji dźwięku przez Bluetooth, stanowią bardzo atrakcyjny produkt dla osób poszukujących bezprzewodowych słuchawek. Mają wbudowany mikrofon oraz przycisk sterowania, dzięki czemu możesz prowadzić rozmowę telefoniczną, nawet nie wyjmując telefonu z kieszeni. Przyciski umożliwiają odebranie rozmowy, odrzucenie rozmowy, nawiązanie rozmowy z ostatnio wybranym numerem oraz wybranie głosowo numeru z książki telefonicznej (funkcja voice dialing, współpraca z Siri dla iPhone) oraz sterowanie odtwarzaczem muzyki, przełączanie utworów.

Współpracują z każdym telefonem, komputerem oraz innym sprzętem audio wy-



posażonym w moduł Bluetooth do transmisji dźwięku. Zestaw cechuje również duży zasięg do 10 m (nawet do 30 m w terenie otwartym) oraz długi czas działania (do 20 godzin!) i krótki czas ładowania (do 30 minut). Słuchawki są lekkie, mają regulację ustawień i łatwo dopasowują się

do kształtu głowy, zapewniając komfort w użytkowaniu.

Słuchawki dostępne są w kolorystyce czarno-szarej (czarny pałak na zewnątrz, jasnoszary w środku) lub białoczarnej (biały pałak na zewnątrz, czarny w środku), którą można dobrać do indywidualnych preferencji czy np. kolorystyki ubrania lub telefonu.

[www.ERcomER.pl]



AnyTone AT-5888UV

Nowy duobander samochodowy



Na krajowym rynku pojawił się najnowszy duobander samochodowy AnyTone AT-5888UV.

Ten 50-watowy (z czterema poziomami mocy) radiotelefon wyposażono w szereg ciekawych rozwiązań znanych z japońskich transceiverów samochodowych. Ma dwa niezależne odbiorniki pozwalające na pracę full duplex, odczepiany panel, cross band repeater, wywołanie 2 Tone/5 Tone, DTMF, aż 758 komórek pamięci, odbiornik pasma lotniczego AM (108–134 MHz), dodatkowe pasma do odsłuchu (220–260 i 350–400 MHz).

Transceiver AnyTone AT-5888UV w testach uzyskał bardzo dobre oceny korespondentów, którzy chwalili szczególnie bardzo dobrą modulację.

Regulowana moc wyjściowa oraz rozbudowane, ale bardzo intuicyjne menu pozwala na szybkie dostosowanie radiotelefonu do swoich potrzeb. Z ciekawszych funkcji można wymienić dwa pełne i niezależne odbiorniki pozwalające na pracę full-duplex – każdy z niezależną regulacją głośności), uruchamiany 3 kliknięciami menu cross band repeater, kolor wyświetlacza, który ustala się samodzielnie (regulacja poziomu w zakresie od 1 do 32 każdej ze składowych: czerwonej, zielonej i niebieskiej), odbiór pasma lotniczego w zakresie już od 108 MHz do 134 MHz.

Urządzenie ma bardzo dobrze dopracowany mikrofon z klawiaturą DTMF i czterema programowalnymi przyciskami funkcyjnymi (można przypisać do każdego przycisku jedną z kilkunastu funkcji np. ton 1750). Standardem jest wprowadzanie częstotliwości wprost z mikrofonu, przyciski UP/DOWN, możliwość włączenia blokady klawiszy mikrofonu.

Właściwości urządzenia:

- dwa w pełni niezależne VFO z własną regulacją głośności
 - full duplex – możliwość słuchania drugiego VFO podczas nadawania
 - cross band repeater
 - wyświetlacz alfanumeryczny z możliwością nadawania nazw kanałom pamięci
 - obsługa CTCSS, DCS, DTMF, ANI, PTT ID, 2 Tone/5 Tone
 - wbudowany skrambler
 - podświetlany mikrofon z obsługą DTMF i wprowadzania częstotliwości pracy VFO
 - oddzielany panel przedni (kabel CAT5)
 - programowanie ręczne lub z komputera
- Dane techniczne transceivera:
- pasma pracy odbiornika: 136–174, 220–260, 350–400, 400–490 MHz (FM); 108–180 MHz (AM or FM Mode); 118–134 MHz (AM pasmo lotnicze)
 - pasmo pracy nadajnika FM: 134–174 MHz/VHF; 400–490 MHz/UHF
 - moc wyjściowa nadajnika: 50, 25, 10, 5 W/UHF; 40, 25, 10, 5 W/UHF
 - modulacja: F3E
 - odsłuch pasma lotniczego (AM): 118–134 MHz
 - krok częstotliwości: 2,5, 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25 i 50 kHz
 - liczba kanałów pamięci: 758

[www.HamRadioShop.pl]

HandyPSK

Przenośna radiostacja

Firma Silent System (www.handypsk.com) opracowała model przenośnej radiostacji krótkofalowej przeznaczonej do pracy telegrafią i emisjami cyfrowymi PSK31 i MT63. Jest ona wyposażona we własny wyświetlacz ciekłokrystaliczny 128×64 pkt., na którym wyświetlane są widmo odbieranego sygnału i zdekodowany tekst. Do podłączenia klawiatury komputerowej przewidziano gniazdko PS/2. HandyPSK pozwala więc na pracę wymienionymi emisjami bez połączenia z komputerem. Do pracy w eterze wymaga ona jedynie podłączenia zasilania (5 V) i anteny.

Dostępne obecnie modele na pasma 20 i 40 m mają jednak stosunkowo niską moc wyjściową, bo tylko 100 mW. Emisje cyfrowe pozwalają wprawdzie na osiąganie interesujących zasięgów przy stosunkowo małych mocach nadajników, ale wielu użytkowników zechce się na pewno zaopa-

trzyć w dodatkowy wzmacniacz choćby o mocy kilku W.

Radiostacja jest wyposażona w procesor sygnałowy DSPIC33FJ128MC706A, a jego oprogramowanie znajduje się w module pamięci SD.

Europejskim przedstawicielem producenta jest firma BBG Entertainment GmbH w Monachium.

[www.bbg-entertainment.com]



Analizatory Anritsu

Anritsu wprowadza do oferty dwa nowe wektorowe analizatory sieci rodziny VNA Master, MS2027C i MS2037C o paśmie pomiarowym od 5 kHz do 15 GHz. Są to przyrządy przeznaczone do prowadzenia pomiarów w terenie, m.in. w lotnictwie, systemach komunikacji satelitarnej i w instalacjach wojskowych. Zapewniają największą na rynku szybkość i dokładność pomiarową dla tego typu przyrządów, przy małych wymiarach zewnętrznych wynoszących 315 × 211 × 78 mm.

Model MS2037C udostępni dodatkowo funkcję analizatora widma.

Urządzenia mają interfejs GUI wysokiej rozdzielczości i zapewniają pomiar parametrów kabli, falowodów i anten oraz 2-portowy pomiar amplitudy i fazy z korekcją wektorową. Umożliwiają pomiary w dziedzinie czasu i częstotliwości, wyświetlanie wszystkich parametrów macierzy rozproszenia w jednym układzie pomiarowym oraz bardzo szybkie przemiatanie częstotliwości (350 μs na punkt pomiarowy) ułatwiające strojenie filtrów.

[www.anritsu.com]

Ręczne analizatory widma FSH

Rohde & Schwarz wprowadził do oferty dwa ręczne analizatory widma: FSH13 o paśmie 9 kHz...13,6 GHz i FSH20 o paśmie 9 kHz...20 GHz. Są to proste w obsłudze, lekkie przyrządy zaprojektowane do pracy w terenie, mogące pracować do 4,5 godziny na wbudowanym akumulatorze. Dotychczas w ofercie R&S dostępne były modele pracujące w zakresie częstotliwości do maksymalnie 8 GHz.

Szersze pasmo nowych analizatorów pozwala na stosowanie ich w większości dzisiejszych systemów komunikacji bezprzewodowej. Pozwalają one mierzyć poziom zniekształceń w sieciach UMTS do piątej harmonicznej. Zapewniają nawet 4-krotnie krótszy czas przemiatania od wcześniejszych wersji, wynoszący jedynie 800 ms dla pełnego zakresu do 13,6 GHz. Zapewniają czułość wynoszącą typowo -162 dBm w zakresie między 8 i 13,6 GHz, dokładność typ. 1 dB w zakresie powyżej 8 GHz i szerokość zakresu dynamicznego 145 dB @ 1 GHz. Charakteryzują się jednymi z najlepszych parametrów na rynku w kategorii przyrządów ręcznych.

[www.rohde-schwarz.com]

Nowy moduł Bluetooth 4.0

Inżynierowie firmy BlueCreation opracowali moduł Bluetooth 4.0 Class 2 o symbolu BC127 przeznaczony do zastosowań w urządzeniach audio. Urządzenie jest kompatybilne z poprzednimi specyfikacjami 1.1, 2.0, 2.1 + EDR i 3.0 i może pracować w trybach Bluetooth i Bluetooth Low Energy (BLE). Zawiera wbudowaną antenę zapewniającą zasięg transmisji do około 20 m. Pobiera mniej niż 60 mW mocy w stanie aktywnym i mniej niż 0,28 mW w trybie Idle.

Udostępnia profile Hands Free (HFP 1.6), A2DP, AVRCP 1.4, Access to Phone Book (PBAP), Serial Port Profile (SPP) i IAP1/IAP2 do współpracy z urządzeniami iOS. BC127 współpracuje też z urządzeniami Android; producent dostarcza w tym zakresie pakiet przykładowych aplikacji. Zawiera układ DSP realizujący algorytmy tłumienia szumów i eliminacji echa oraz kodeki aptX, AAC, MP3 i SBC high-definition. Uzyskane certyfikaty Bluetooth, FCC i CE eliminują konieczność certyfikacji urządzenia końcowego. Czułość odbiornika wynosi -88 dBm (0,1% BER), a moc nadajnika +4 dBm, zaś maksymalna szybkość transmisji 3 Mbps.

Układ jest wyposażony w przetwornik C/A (16 bitów, 8...90 kHz, SNR 96 dB, separacja stereo -87,7 dB) oraz zestaw interfejsów (UART, AIO, GPIO, USB, SPI, Audio In, Mic In, PCM, I²S, SPDIF, I²C).

Moduł ma wymiary obudowy 18×11,8×3,2 mm i może być zasilany napięciem 1,8–3,7 V.

[www.blue-creation.com]

I N F O

Miniaturowe anteny planarne

W ostatnim czasie firma Linx Technologies zwiększyła ofertę o nową rodzinę miniaturowych anten planarnych MicroSplatcz przystosowanych do montażu w procesie przepływowym. Charakteryzują się one podobnymi parametrami elektrycznymi co standardowe anteny Splatcz dostępne w dotychczasowej ofercie, przy czym zajmują jedynie 1/3 ich powierzchni. **Występują w wersjach standardowych na pasma 403, 418, 433, 868, 916 i 2400 MHz oraz mogą być produkowane w wersjach na indywidualne zamówienia pokrywających zakres częstotliwości od 400 MHz do 3 GHz.**

Są przeznaczone do zastosowań w pilotach zdalnego sterowania i wszelkiego typu miniaturowych urządzeniach komunikacyjnych. Anteny charakteryzują się impedancją charakterystyczną 50 Ω oraz współczynnikiem VSWR poniżej 2,0 na środku pasma i zajmują jedynie 12,7×9,14 mm powierzchni montażowej.

[www.linxtechnologies.com]

Moduł Bluetooth do transmisji audio

Microchip wprowadza do sprzedaży moduł Bluetooth zaprojektowany do transmisji audio, przeznaczony do zastosowań w głośnikach bezprzewodowych, zestawach słuchawkowych, samochodowych systemach głośnomówiących oraz akcesoriach medycznych i komputerowych. RN52 jest modulem miniaturowym i energooszczędnym, wyposażonym w stos protokołów zapewniający obsługę uniwersalnych profili SPP, A2DP, HFP/HSP i AVRCP oraz profilu iAP wykorzystywanego w urządzeniach firmy Apple. Ma zasięg około 10 m i obsługuje kodeki audio SBC, aptX, AAC i MP3.

Moduł ma wymiary 26×13,5×2,7 mm i pracuje w standardzie Bluetooth 3.0 w zakresie częstotliwości 2,4...2,48 GHz z modulacją GFSK, PI/4-DQPSK, 8 DPSK.

Układ jest wyposażony w interfejsy UART, USB, Bluetooth i GPIO. Zapewnia obsługę pięciu profili (A2DP, AVRCP, SPP, HFP/HSP, iAP) z maksymalną szybkością transmisji 1,5 Mbps (3 Mbps w trybie burst).

Czułość odbiornika wynosi -85 dBm/0,1% BER, a moc wyjściowa nadajnika +4 dBm.

[www.microchip.com]

Monolityczne wzmacniacze w.cz.

Na rynku pojawiły się monolityczne wzmacniacze w.cz. GVA-60+ firmy Mini-Circuits. Układy charakteryzujące się płaską charakterystyką wzmocnienia w szerokim zakresie częstotliwości i dużym współczynnikiem IP3. Są wzmacniacze uniwersalne do aplikacji VHF/UHF/IF, niewymagający zewnętrznych sieci dopasowujących.

Ze względu na bardzo dobrą liniowość mogą znaleźć zastosowanie w sieciach telewizji kablowej, telefonii komórkowej, LTE, łączności satelitarnej, MMDS i bezprzewodowych sieciach LAN. Charakteryzuje się wzmocnieniem 20 dB, którego przebieg jest płaski z poziomem zafalowań wynoszącym zaledwie $\pm 0,3$ dB w zakresie częstotliwości pracy od 50 do 1000 MHz. Wyróżniają się dużym współczynnikiem IP3 w stosunku do pobieranej przez wzmacniacz mocy DC. GVA-60+ jest zamykany w obudowie SOT-89 i ma pasmo od 10 MHz do 5 GHz. Układ jest zasilany napięciem 5 V i pobiera prąd 92 mA

[www.minicircuits.com]

Moduły Wi-Fi

Murata oferuje serię modułów Wi-Fi 2,4 GHz 802.11b/g/n o oznaczeniach SN8200 mogących pracować w dwóch trybach: terminala (STA) i punktu dostępowego (AP). Zin-

Argonaut VI

Transceiver QRP Ten-Tec

Na rynku pojawił się transceiver małej mocy Ten-Tec model 539 – Argonaut VI.

Urządzenie ma niewielkie wymiary i charakteryzuje się znakomitymi parametrami elektrycznymi. Strona odbiorcza jest oparta na konstrukcji oraz oprogramowaniu stosowanym w modelu 599 Eagle i RX-366. Dzięki temu uzyskano niskie szумы i dużą dynamikę wejściową oraz krystalicznie czysty dźwięk. Obsługa transceivera jest sprowadzona do niezbędnego minimum, co jest bardzo przydatne szczególnie podczas pracy w terenie.

Urządzenie ma podświetlany wyświetlacz kolorowy LCD, podwójne VFO ze zmianą szybkości strojenia oraz wbudowany układ kłucza CW z regulowaną prędkością 5-40 WPM.

Do transceivera jest polecany wzmacniacz liniowy TEN-TEC model 418 zapewniający 100 W mocy wyjściowej.

Najważniejsze dane techniczne transceivera Argonaut VI:

- pasma częstotliwości: 160-10 m (bez 60 i 12 m)
- tryby pracy: CW, LSB, USB, AM, cyfrowa
- stabilność częstotliwości: $\pm 0,5$ ppm
- zakres pracy RIT $\pm 8,2$ kHz (krok 10 Hz)
- krok strojenia VFO: 10, 100, 1000



- liczba komórek pamięci: 100
- zakres dynamiczny: 91 dB/2 kHz
- częstotliwości pośrednie: 9,0018 MHz, 22.2kHz, 3: 0 Hz (DSP)
- czułość odbiornika SSB (10 db SINAD): < 0,7 uV/ 2,4 kHz
- punkt odcięcia IP3: 15 dBm/20 kHz
- wzmocnienie przedwzmacniacza: 12 dB
- moc wyjściowa audio: 1,3 W/8 Ω , <3% THD
- poziom szumów: -138 dBm/500 Hz BW
- moc wyjściowa nadajnika: 1-10 W regulowana
- napięcie zasilania: 9,5-14 V/DC
- pobór prądu odbiornika: 550 mA
- pobór prądu nadajnika: 3 A/10 W TX
- wymiary: 57×165×193 mm (bez gałek i złączy)
- waga: 3,6 kg

[www.tentec.com]

BRONDI FX-4

Zestaw 2 radiotelefonów PMR

Standard PMR to legalna, niewymagająca żadnych opłat i licencji łączność radiowa dla każdego. Dwa radiotelefony PMR zapewniają zasięg do 5 km w otwartej przestrzeni i dobrze sprawdzają się w zastosowaniach profesjonalnych (place budowy, prace geodezyjne, instalacja anten itp.) i rekreacyjnych (wycieczki plenerowe, narty, rower, żeglownictwo, łączność między pojazdami lub na kempingu itp.). Na rynku jest wiele dostępnych modeli radiotelefonów PMR. Zestaw **BRONDI FX-4** zawiera: 2 radiotelefony, 2 komplety baterii alkalicznych, 2 klipsy do paska, instrukcję obsługi w języku polskim.

Urządzenie ma wiele przydatnych funkcji.



Na ekranie LCD radiotelefonu jest wyświetlany ustawiony numer kanału (zmiany możliwe od 1 do 8, w zależności od wyboru przez użytkownika) oraz aktualny stan naładowania baterii, stan poziomu siły głosu głośnika.

Zastosowana funkcja Monitora umożliwia sprawdzenie słabych sygnałów na aktualnym kanale.

Funkcja przeszukiwanie kanałów poszukuje aktywnych sygnałów w nieskończonej pętli od 1 do 8. Umożliwia to znalezienie innych radiotelefonów bez zmiany kanału. Jest też możliwość wysłania tonu przywoływania (Paging). Dzięki przyciskowi CALL urządzenie wyśle 2-sekundowy ton przywołania (page) do innych urządzeń, nastawionych na tym samym kanale w zakresie transmisji.

Najważniejsze parametry BRONDI FX-4:

- częstotliwość pracy 446 MHz (PMR)
- zasięg do 5 km w otwartej przestrzeni
- 8 kanałów
- wyświetlacz LCD
- sygnał zakończenia nadawania (Roger)
- funkcja oszczędzania energii
- wyszukiwanie kanału (Scan)
- blokada klawiatury
- monitorowanie słabych sygnałów
- sygnał przywołania
- wskaźnik poziomu baterii
- zasilanie z załączonych baterii (3 × AA)

[www.brondi.it]

PicoScope 5000

Oscyloskopy z konfigurowalną rozdzielczością pionową

Po raz pierwszy w swoich oscyloskopach Pico Technology wykorzystało przetworniki ADC z rekonfigurowalną rozdzielczością pionową, która może być zmieniana w zakresie od 8 do 16 bitów.

W nowych oscyloskopach PicoScope serii 5000 wykorzystano architekturę, w której kilka przetworników ADC o wysokiej rozdzielczości może być łączonych ze sobą w różnych kombinacjach szeregowych i równoległych, w celu zwiększenia zarówno częstotliwości próbkowania, jak i rozdzielczości pionowej.

W trybie szeregowym przetworniki ADC są tak połączone, aby przy rozdzielczości 8 bitów osiągnąć częstotliwość próbkowania na poziomie 1 GS/s. Przeplatanie zmniejsza

wydajność przetworników ADC, ale wynik (60 dB SFDR) jest nadal znacznie lepszy od podobnego łączenia przetworników 8-bitowych. W tym trybie możliwe jest również osiągnięcie częstotliwości próbkowania również 500 MS/s przy rozdzielczości 12 bitów.

W trybie równoległym sygnał wejściowy z jednego kanału jest próbkowany przez wiele przetworników ADC w tej samej fazie. Pozwala to na zwiększenie rozdzielczości przy zachowaniu dobrych parametrów dynamicznych. Przy pracy czterokanałowej można osiągnąć częstotliwość próbkowania na poziomie 125 MS/s na kanał przy rozdzielczości 14 bitów (70 dB SFDR) i odpowiednio dla pracy dwu- i jednokanałowej 125 MS/s – 15 bitów, 62,5 MS/s – 16 bitów.

Oprócz konfigurowalnej rozdzielczości, oscyloskopy tej serii mają duże bufor pamięci wewnętrznej sięgające do 512 MS, umożliwiając tym samym długie czasy rejestracji przy wysokich częstotliwościach próbkowania. Standardowo w oscyloskopach dostępne są zaawansowane funkcje, takie jak dekodowanie sygnałów protokołów szeregowych, testowania z maską czy segmentowanie pamięci.

[www.picopolska.pl]



PSA1302 i PSA2702

Analizatory widma PSA

Thurlby Thandar Instruments wprowadza na rynek dwa ręczne analizatory widma PSA Series II, PSA1302 i PSA2702 na pasmo od 1 MHz do odpowiednio 1300 i 2700 MHz. Są to zmodernizowane modele PSA-T ze zmienionym interfejsem użytkownika, nowymi funkcjami pomiarowymi i wzmocnioną mechanicznie obudową.

Na dużym kolorowym ekranie TFT 4,3" o rozdzielczości 480 × 272 prezentowane są krzywe pomiarowe, markery i linie ograniczające oraz 3-rzędowe hierarchiczne menu obsługiwane za pomocą ekranu dotykowego, zapewniające intuicyjną obsługę wielu funkcji. Zastosowane akumulatory litowo-jonowe wystarczają na ponad 8 godzin pracy. Przy dłuższym użytkowaniu w laboratorium przyrząd może być ładowany z zasilacza sieciowego; w takim przypadku pełne naładowanie akumulatora zajmuje 3 godziny. Z kolei prawie 2 GB wbudowanej pamięci pozwala na przechowywanie tysięcy krzywych pomiarowych, zestawów parametrów konfiguracyjnych, czy nawet zrzutów ekranu.

Wybrane dane techniczne:

- zakres częstotliwości pracy: od 1 MHz do 1300/2700 MHz
- zakres RBW: 1 MHz, 280 kHz lub 15 kHz
- próg szumowy: typ. -96 dBm przy poziomie referencyjnym -20 dBm

- szumy fazowe: -90 dBc/Hz (nośna 500 MHz, offset 100 kHz)
- zakres pomiaru amplitudy: 85 dB od poziomu referencyjnego
- dokładność pomiaru amplitudy: lepsza od ±1 dB (10 dB poniżej poziomu ref., 50 MHz)
- zafalowania charakterystyki: poniżej ±1,5 dB w całym paśmie pracy
- dokładność wewnętrznego wzorca: lepsza od ±10 ppm przy +20°C
- stabilność długoterminowa: ±3 ppm/rok

[www.qimttl.com]



tegowany serwer WWW dostępny w trybie AP ułatwia ich konfigurację i kontrolę parametrów pracy.

Zawierają stos protokołów TCP/IP oraz obsługują standardy szyfrowania WPA PSK/WPA2 PSK i protokół SNIC (simple network interface card). Uzyskały certyfikaty FCC, IC i ETSI. Komunikują się z urządzeniem host za pośrednictwem interfejsu UART lub SPI. Wewnętrzny rdzeń STM32 ARM Cortex-M3 umożliwia ponadto współpracę z zewnętrznymi czujnikami dzięki wbudowanym przetwornikom A/C i C/A oraz interfejsom I²C i GPIO.

Moduły SN8200 mierzą 30,5 × 19,4 × 2,9 mm. Korzystają z anteny wewnętrznej. Zapewniają moc wyjściową wynoszącą typowo +18 dBm przy pracy w trybie 802.11b z szybkością transmisji 11 Mbps.

Moduły te mogą znaleźć zastosowanie w automatyce domowej i przemysłowej oraz aparaturze medycznej, pozwalając na łatwe dodanie do urządzenia opcji łączności bezprzewodowej.

[www.murata.eu]

Nowy adapter Ethernet

Firma connectBlue zaprezentowała nowy adapter Ethernet z zewnętrzną anteną dookólną pracujący na dwóch pasmach ISM: 2,4 i 5 GHz. Model RWE251s (IEEE 802.11 a/b/g/n) może znaleźć zastosowanie w aplikacjach medycznych i przemysłowych, w których istnieje konieczność zastąpienia tradycyjnego kablowego połączenia Ethernet łączem bezprzewodowym. Charakteryzuje się łatwą i tanią instalacją, stopniem ochrony IP65 oraz dopuszczalnym zakresem temperatur pracy od -30 do +65°C.

Obsługa dwóch pasm częstotliwości pozwala łatwiej wyszukać kanały zapewniające mały poziom zakłóceń transmisji. Model RWE251s udostępnia specjalny tryb konfiguracyjny SMART pozwalający na szybką i łatwą adaptację w istniejących sieciach, jak również może być konfigurowany z przeglądarki WWW.

Obsługuje mechanizmy szyfrowania WEP64, WEP128, WPA-PSK, WPA2-PSK, TKIP, CCMP (AES), LEAP i PEAR. Uzyskał zatwierdzenia do pracy na terytorium USA (FCC), Europy (ETSI R&TTE) i Kanady (IC RSS). Może zostać skonfigurowany optymalnie do pracy w sieci Profinet.

Oprócz modelu RWE251s, oferta firmy connectBlue w zakresie bezprzewodowych modułów transmisji danych obejmuje punkt dostępowy Bluetooth (RBE221s) oraz adaptery Ethernet: Bluetooth (RBE231i), Ethernet IEEE 802.11 b/g/n na pasmo 2,4 GHz (RWE231i), Ethernet IEEE 802.11 a/n na pasmo 5 GHz (RWE241i).

Zastosowana dookólna antena długości 11 cm umożliwia dowolne usytuowanie adaptera względem innych transceiverów w sieci.

[www.spezjal.pl]

Przyrząd pomiarowy z interfejsem USB

EasySYNC Ltd powiększa ofertę przyrządów pomiarowych z interfejsem USB o dwukanałowy oscyloskop DS60M10 z funkcjami rejestratora danych, analizatora widma, woltomierza i częstotściomierza. Jest to przyrząd zasilany z portu USB, produkowany w obudowie o wymiarach 116 × 100 × 30 mm. Charakteryzuje się pasmem 60 MHz, maksymalną szybkością próbkowania 1 kSps i zakresem napięć wejściowych do ±50 VDC/35 VAC rms.

Oscyloskop jest dostarczany z nowym oprogramowaniem EasyScope III do akwizycji i obróbki danych pomiarowych, po raz pierwszy dostępnym w wersjach dla systemów operacyjnych Windows i MAC.

[www.easysync-ltd.com]

**YW0 Aves Island**

Szykuje się duża aktywność z tego bardzo rzadko obecnego w eterze podmiotu DXCC. Grupa 4M5DX planuje wyprawę na wyspę Aves (NA-020) w okresie listopad 2013 – luty 2014. Duża, międzynarodowa grupa operatorów będzie pracować pod znakiem YW0A. Zainteresowani powinni zaglądnąć na stronę tej aktywności <http://www.avesisland.info>.

5H Tanzania

Byron KF8UN zapowiada aktywność z Tanzanii pod znakiem 5H3BB w dniach 2–20.08. Wybiera się on do tego kraju na safari wspólnie ze swoją partnerką Sandy K8FUN. Aktywność na 40–15 m, choć głównie na 20 m na SSB plus nieco CW Zabiera ze sobą IC-706 oraz anteny pionową i dipol. QSL na znak domowy direct.

9A Croatia

1 lipca Chorwacja została 28. członkiem Unii Europejskiej. Jest to okazja dla stacji chorwackich do pracy z okolicznościowym znakiem zawierającym liczbę 28 w prefiksie – blok znaków 9A280AAA-9A289ZZZ. Radio Club Grada Zaboka ma być czynny pod znakiem 9A28EU do końca roku.

C9 Mozambique

Do 15 grudnia ma być czynny z Mozambiku Antonio EA4GBA. Jego znak C91GBA, a czynny będzie na wszystkich pasmach KF na SSB, używając Yaesu FT-857 100 W oraz dipola. QSL via EA4GBA direct (SAE plus 2 USD). Karty będą wysyłane po jego powrocie do domu na początku 2014.

CE0Y Easter Island

Jose CE3YHO poinformował, że wybiera się pod koniec czerwca na Wyspę Wielkanocną, gdzie zamieszka na stałe. Po przybyciu Jose zainstaluje stację HF i UKF. Spodziewa się pojawić w eterze pod koniec lipca lub w sierpniu.

GJ Jersey

Z Jersey (EU-013) zapowiadają aktywność w dniach 2–9.08 Peter ON8ZZ, Frederik ON8ZL i Frank ON5NQ. Pracować będą pod znakiem MJ/OT9Z emisjami SSB, CW i cyfrowymi na KF i 6 m. QSL via ON8ZL – direct, biuro i LoTW. Więcej pod adresem <http://www.dxpeditonchannelislands.weebly.com>.

IOTA

AS-109: Zhuravlinyy Isl., UA9 Asiatic Russia. Russian Robinson Club, rosyjski program aktywności z wysp, świętuje swoje 20. lecie aktywnościami z wysp. W sierpniu celem jest wyspa Zhuravlinyy, skąd ma pracować stacja R20RRC/8 w dniach 9–14.08. QSL via RZ3EC, więcej na <http://robinsons.ru>. Do 30.09 można spodziewać się wielu aktywności członków RRC z wysp i latarni morskich. EU-038: Vlieland Isl., PA Netherlands. Marcel PD5MVH będzie pracował ponownie z tej lokalizacji pod znakiem PD5MVH/P w dniach 31.08–14.09. Aktywność na 40, 20 i 10 m na SSB. QSL na znak domowy, no LoTW i eQSL. EU-049: Chios Isl. (GIOTA NAS-002, MIA MG-025, WLOTA 4103), SV Greece. Fred PA1FJ będzie czynny z tej wyspy pod znakiem SV8/PA1FJ/p w dniach 29.08–9.09. Praca na 40–6 m emisjami CW i SSB. Będzie to praca QRP, używając FT-817 oraz anteny Buddi-Stick/HighEndfed. QSL na znak domowy preferując holenderskie biuro. EU-081: Large Isl. St. Marcouf Archipelago (DIFM MA001, ARLHS FRA055, DPLF PB052,

WLOTA 0060 i DFCF 50013), F France. Operatorzy Gil F4FET, Juan F5IRC, Vincent F4BKV, Antoine F5RAB, Marc F8DRA i Diego F4HAU będą pracować z tej lokalizacji pod znakiem TM0SM w dniach 9–11 i 23–25.08. Aktywność na 40–6 m emisjami CW i SSB. Główną uwagę zwracać będą na stacje spoza Europy. Uruchomionych będzie 5 stacji. QSL via F5CWU. Więcej pod adresem <http://tm0sm.webs.com>.

NA-014: Grand Manan Isl. (CISA NB003, WLOTA 0082), VE Canada. Z tej kanadyjskiej wyspy zapowiedział aktywność Jim AE1C. W dniach 18–25.08 czynny będzie pod znakiem AE1C/VE9 na KF w wakacyjnym stylu. Ma używać transceivera 200 W i pionowej anteny. QSL na znak domowy, preferując LoTW oraz eQSL.

NA-067: Hatteras Isl. (USI NC0055, WLOTA 3913, Dare County, NC), W U.S.A. Eric W4OTN będzie czynny pod znakiem homecall/p z tej lokalizacji w dniach 4–10.08. Aktywność w wakacyjnym stylu na górnych pasmach KF 20–10 m. QSL na znak domowy. OC-139: Kangaroo Isl. (Cape Willoughby Lighthouse – ILLW AU-0095), VK Australia. Z okazji International Lighthouse/Lightship Weekend (ILLW) 17–18.08 (lista stacji zapowiadających swoją aktywność <http://www.illw.net/index.php/entrants-list-2013>) członkowie Adelaide Hills Amateur Radio Society (AHARS) wybierają się na wyspę Kangaroo. Pod znakiem VK5SWL będą pracować w eterze w dniach 16–20.08. Praca na 160–6 m emisjami CW, SSB i PSK. QSL via VK5PAS, również LoTW i eQSL. Więcej informacji na QRZ.com i stronie VK5CWL <http://vk5cwl.weebly.com>.

OC-261: Flinders Isl., VK Australia. Craig VK5CE będzie czynny jako VK5CE/p z tej wyspy w dniach 15–21.08. Praca na 80–10 m, głównie na 40, 20 i 15 m na SSB i PSK. QSL na znak domowy. Szczegóły do blogu Craiga: <http://oc261.blogspot.co.uk>.

KH6 Hawaii

Na Hawaje (OC-019) wybiera się Alex F4GHS. Będzie czynny pod znakiem KH6/F4GHS w dniach 3–23.08 w wakacyjnym stylu na 80–10 m na SSB, używając Icom IC-706MKIIG i anteny G5RV. Podczas pobytu ma pracować z różnych wysp tej grupy IOTA: Oahu 3–7.08, Kauai 7–12.08, Maui 12–18.08 i Big Island 18–23.08. QSL via F0GAZ direct.

OY Faroe Island

Ulf DL3UB będzie czynny pod znakiem OY/DL3UB z Wysp Owczych w dniach 29.07–9.08. Aktywność w wakacyjnym stylu, preferując CW na 30, 17 i 12 m. QSL na znak domowy.

OX Greenland

Międzynarodowa grupa przedstawicieli pięć piękniejszej ponownie wybiera się na wyprawę z radiem. W dniach 16–20.08 będzie przebywać w Kangerlussuaq, Grenlandia. W eterze będą pracować pod znakiem OX5YL. Skład ekipy to Unni LA6RHA, Mio JR3MVF, Chae HL1KDW, Kay WA0WOF i Solveig SM6KAT. QSL via PY5YL, direct lub przez biuro. Więcej informacji: <http://home.online.no/~la6rha/greenland2013.htm>.

Scandinavian & IOTA Tour

W długą trasę wybiera się nasz kolega, Przemek SP7VC. Wspólnie z Kasią SQ7OYL będą podróżować samochodem przez kraje nadbałtyckie i Norwegię w dniach 26.07–27.08, pracując z 12–16 różnych wysp programu IOTA. Początek pod koniec lipca – 26–27 będą na Hamfest na Litwie, Przemek czynny będzie pod znakiem LY/SP7VC. Następnie Łotwa i Estonia 28, 29, 30.07 YL/SP7VC i ES/SP7VC, 30–31.07 Orslandet Is. EU-097 znak OH/SP7VC, 1.08 z fińskiego miasta Salo znak OH/SP7VC, 2.08 Anntoora Is. EU-173 OH/SP7VC, 3.08 Borskarret Is. EU-101 OH/SP7VC, 4.08 Hailuoto Is. EU-184 OH/SP7VC, 5–6.08 podróż w kierunku norweskiej wyspy Vardo używając znaku OH/SP7VC podczas podróży. 6–7.08 Vardo Is. EU-141 znak LA/SP7VC, 8–10.08 Mageroya Is. EU-044 LA/SP7VC, 11–15.08 Loppa Is. EU-044 znak jak poprzednio, 16.08 Senja Is. EU-046 LA/SP7VC, 17–18.08 Loffoten Is. EU-076 LA/SP7VC, 19.08 Hitra & Froya Is. EU-036 LA/SP7VC, 20–21.08 Vigra Is. EU-056 LA/SP7VC, 22.08 Gurskoy Is. EU-079 LA/SP7VC, 23.08 Stord Is. EU-055 LA/SP7VC, 24.08 Tjotn-Hono Is. EU-043 znak SM/SP7VC, 25.08 Sjaelland Is. EU-029 OZ/SP7VC, 26.08 Fyn Is. EU-172 OZ/SP7VC, 27.08 podróż z Hamburga do Łodzi, posługując się w drodze znakiem DL/SP7VC. W 30 dni przejadą około 9500 km, pracując na KF oraz na 50 i 70 MHz, UKF i mikrofalach. Daty aktywności mogą się nieco zmieniać. Trzymamy kciuki życząc powodzenia. QSL oczywiście na znak domowy.

SV9 Crete

Ponownie wakacje na Krecie (EU-015) spędzi Luc ON6DSL. Pod znakiem SV9/ON6DSL/P czynny będzie w dniach 12–21.08 w stylu wakacyjnym na 40–15 m tylko na SSB. Praca na QRP, używając FT817ND 5 W QRP i wielopasmowego dipola. QSL na znak domowy preferując biuro UBA Bureau.

TU5 Ivory Coast

Dim F5SWB będzie czynny pod znakiem TU5DF z Port-Bouet, Abidjan. Jego pobyt ma zacząć się pod koniec czerwca i trwać do końca października. Aktywność na KF, głównie na telegrafii plus nieco SSB i PSK31 na 40–6 m. QSL via F5SWB – tylko direct. Dostęp do logu na Clublog.

V29 Antigua

Prezydent IARU Tim VE6SH będzie czynny pod znakiem V29SH z Jumby Bay Island, Antigua (NA-100) do 3.08. Aktywność w wakacyjnym stylu na KF, używając Elecraft KX3 ze wzmacniaczem oraz anteny Buddipole. QSL via VE6SH, również LoTW.

XW Laos

Champ E21EIC (ex XW1IC) ma przebywać w Laosie do 14.09. Czynny jest od 15 czerwca pod znakiem XW0YJY na 30–10 m, ale ma być na wszystkich pasmach. QSL via E21EIC i LoTW. Więcej na <http://www.e21eic.net/index.php>.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.
sadowski@
pwr.wroc.pl
SP DX Club

PRENUMERATA.

Dobrze, że jest.

- ➔ start za darmo,
później do 50%
taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na
e-prenumeratę
(dostęp przed ukaza-
niem się pisma
w kioskach!)
- ➔ krok w stronę
Klubu AVT
(patrz str. 65
i www.avt.pl/klub)
- ➔ rabaty i przywileje
Klubu AVT-elektronika
(avt.pl/klub-elektronika)
- ➔ archiwalia gratis
(patrz str. 12)
- ➔ zniżki na
www.sklep.avt.pl



Zaprenumeruj Świat Radio w sierpniu,
a dodatkowo otrzymasz – do wyboru:



naszą
firmową koszulkę



lub

4-płytowy album
„The Best Country...
Ever!” – a na nim
m.in. „Jak to dobrze,
że radio mam”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed końcem sierpnia – mailem (prenumerata@avt.pl),
faksem (22--257-84-00), telefonicznie (22--257-84-22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty,
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa)

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb)

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od września 2013 do listopada 2013. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (grudzień 2013 – sierpień 2014). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.11.2013 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od września 2013 r. do listopada 2013 r.	od grudnia 2013 r. do sierpnia 2014 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. 50%!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 11)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2013 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie
(na stronie www.swiatradio.com.pl)

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 35 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl**

**W Hołdzie Uczestnikom
Powstania Warszawskiego 1944**

Organizatorzy zawodów: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności Biura Zarządu Głównego LOK, Mazowiecka Organizacja Wojewódzka LOK, Centralna Radiostacja Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju – SP5KCR.

Celem zawodów jest złożenie hołdu uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944 i wszystkim osobom wspierającym powstanie oraz upamiętnienie męstwa żołnierzy armii podziemnej, patriotycznej postawy dzieci, młodzieży i cywilnej ludności Warszawy, w bohaterskim 63-dniowym zrywie powstańców przeciwko okupantowi hitlerowskiemu.

Do udziału w zawodach zaprasza się polskich nadawców indywidualnych, radiostacje klubowe i nasłuchowe, a w szczególności tych, którzy uczestniczyli w Powstaniu, czynnie lub w inny sposób wspierali powstańców, jak również stacje mające znaki okolicznościowe nawiązujące do uczestników Powstania lub miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim. Udział stacji zagranicznych mile widziany.

Termin i czas zawodów: 1 sierpnia każdego roku od godziny 15.00 do godziny 17.00 UTC.

Przebieg zawodów:

- w zawodach obowiązuje UTC (czas uniwersalny),
- w zawodach obowiązują emisje CW oraz SSB,
- obowiązuje numeracja ciągła,
- pasmo 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów.

Wywołanie w zawodach:

- na CW – „TEST – PW”,
- na SSB – „Wywołanie w zawodach Powstanie Warszawskie”.

Wymiana raportów:

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST i kolejnego trzycyfrowego numeru QSO, np.: emisja CW 599 01, emisja SSB 59 01.

Uczestnicy Powstania Warszawskiego oraz stacje mające znaki okolicznościowe nawiązujące do Powstania lub miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego numeru QSO oraz skrótu „PW”, np.: emisja CW 559 01 WP emisja SSB 59 01 PW

Natomiast stacje pracujące z Warszawy podają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, skrót „WM”, np.: emisja CW 559 01 WM, emisja SSB 59 01 WM.

Stacja organizatora HF67PW podaje grupę kontrolną składającą się z RS lub RST oraz skrótu „PW” np.: emisja CW 559 PW, emisja SSB 59 PW.

Łączności: z tą samą radiostacją można nawiązać po dwie łączności – jedną na CW

i drugą na SSB. Wszystkie radiostacje obowiązuje 5 minut QRT przed i po zawodach (od godziny 14.55 do 15.00 oraz od godziny 17.00 do 17.05 UTC).

Od godziny 15.00 do godziny 15.01 wszystkie radiostacje biorące udział w zawodach oddają hołd 1 minutą ciszy radiowej.

Punktacja: za każde bezbłędne, potwierdzone QSO zalicza się:

- ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „PW”: na CW – 30 pkt., na SSB – 15 pkt.,
- ze stacją organizatora HF67PW (SP5KCR) podającą w grupie kontrolnej „PW”: na CW – 20 pkt., na SSB – 10 pkt.,
- ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „WM”: na CW – 10 pkt., na SSB – 5 pkt.,
- z pozostałymi stacjami: na CW – 2 pkt., na SSB – 1 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za wszystkie QSO lub nasłuchy (mnożnika nie stosuje się).

Nasłuchowcy: obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów. Jedna i ta sama stacja nasłuchiwana może być wykazana dwukrotnie – jeden raz na CW, a drugi raz na SSB.

Łączności nie zalicza się w przypadku:

- nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe „QRT”),
- braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta,
- brak logu korespondenta, jeśli jego znak występuje mniej niż w pięciu dziennikach,
- rozbieżność czasu w dziennikach korespondenta więcej jak 5 minut,
- powtórnej łączności z tą samą stacją (DUPE),
- zniekształcenia znaku korespondenta (CALL),
- lub grupy kontrolnej (RPRT).

Klasyfikacja:

- A – SO/MO CW/SSB stacje podające w grupie kontrolnej „PW”,
- B – SO CW/SSB stacje indywidualne CW + SSB,
- C – MO CW/SSB stacje klubowe CW + SSB,
- D – MO/SO CW stacje indywidualne i klubowe, tylko CW,
- E – MO/SO stacje indywidualne i klubowe, tylko SSB,
- F(YL) – SO SSB stacje indywidualne obsługiwane przez kobiety, tylko SSB,
- G – MO/SO CW/SSB stacje podające w grupie kontrolnej „WM”,
- H – stacje nasłuchowe.

Trofea:

- za zajęcie od I do III miejsca w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane będą puchary (gawertony ozdobne), medale, dyplomy laureatów,
- za zajęcie miejsca od IV do VI miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej przyznane będą dyplomy laureatów,



Stacja klubowa SP9KAO w zawodach Tydzień LOK 2013 w kategorii A zajęła I miejsce (wyniki czółowki stacji w dalszej części). Gratulacje dla zwycięzców!

- stacje zagraniczne biorące udział w zawodach zostaną uhonorowane dyplomami honorowymi,
- pozostali uczestnicy otrzymają dyplomy uczestnika.

Dyplomy laureatów zawodów będą się różniły od dyplomów uczestników zawodów zmianą kolorystyczną.

Dyplomy zostaną rozesłane do wszystkich uczestników pocztą elektroniczną w postaci pliku PDF do wydrukowania we własnym zakresie.

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej, preferowany format *.cbr, *.log lub *.fil, należy przesłać w terminie 4 dni od czasu zakończenia zawodów na adres poczty elektronicznej: lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl lub sp7dqr.waw.pl/index_pl.html. W temacie listu należy umieścić znak stacji oraz grupę klasyfikacyjną np. HF67PW A PW lub SP5KAB WM. Plik jako załącznik – nazwa pliku powinna zawierać tylko nazwę jako znak oraz rozszerzenie pliku np. hf67pw lub sp5kab.log. Stacje pracujące z innego miejsca zainstalowania radiostacji nazwę pliku podają jako np.: sq5wvw_p.

Do logowania zawodów oraz prowadzenia nasłuchów zalecany jest DQR-log (http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html).

www.sp5kcr.eu, www.mazowszelok.pl

Zawody Militarne 2013

Organizatorem zawodów jest Rada Bractwa Zamkowego, Praski Oddział Terenowy PZK oraz Klub SP5ZWP.

Celem zawodów jest popularyzacja historycznych miejsc na terenie Polski związanych z budowlami militarnymi, propagowanie „turystyki krótkofalarskiej” oraz „uaktywnienie” zamków i fortów do programów dyplomowych.

Termin: 10.08.2013 r. w godzinach 15.00–18.00 UTC (17.00–20.00 czasu lokalnego) – druga sobota sierpnia.

Pasma i emisje: pasmo 3,5 MHz – SSB, CW, RTTY – praca zgodnie z bandplanem W czasie zawodów obowiązuje ograniczenie mocy do 100W

Raporty i punktacja:

1. Stacje pracujące z zamków – podają raport (59 lub 599) + oznaczenie zamku + literę Z np. 59RWM01Z – 5 pkt.
2. Stacje pracujące z fortów – podają raport (59 lub 599) + oznaczenie fortu + literę F np. 59TFD01F – 5 pkt.
3. Stacje pracujące z miejscowości, w których znajdują się zamki lub forte – podają raport (59 lub 599) + oznaczenie zamku/fortu np. 59RWM02 lub 59TFD01 – 2 pkt.
4. Stacje pracujące z innych miejsc – podają raport (59 lub 599) + oznaczenie województwa i powiatu np. 59OSE – 1 pkt.
5. Pozostałe stacje – podają raport + numer QSO np. 59023 i dają 1 pkt.

O zajętych miejscach decyduje większa liczba punktów, w przypadku jednakowej liczby kolejno: 1. – krótszy czas pracy w zawodach, 2. – liczba QSO-s z stacjami pracującymi z zamków i fortów, 3. – liczba QSO-s z stacjami pracującymi z miejscowości, w których znajdują się zamki i forte, 4. –

kolejność przesłania logów. Podstawą do podawania w raporcie dodatkowej litery Z lub F jest wykaz zamków dostępny na stronie zamkisp.pl oraz wykaz twierdz i fortów dostępny na stronie twierdze.zamkisp.pl.

Grupy klasyfikacyjne:

- I – Stacje pracujące z zamków i fortów zgodnie z regulaminem programu dyplomowego (nie dalej niż 500 m od obiektu).
- MIX (SSB, CW, RTTY) – SSB – CW – RTTY
- II – Pozostałe stacje MIX (SSB, CW, RTTY) – SSB – CW – RTTY
- III – Stacje SWL – w zgłoszeniu należy podawać raport i grupę kontrolną obydwu stacji. Ten sam znak może pojawić się tylko w wypadku nasłuchu stacji pracującej inną emisją. Każde powtórne wykazywanie QSO stacji pracującej daną emisją będzie wykreślane. Punktacja jak dla nadawców.

Uwagi do grupy I i II:

- W czasie zawodów łączności można powtarzać innym rodzajem emisji.
 - Powtórnie wykazywane QSO z tym samym znakiem i tą samą emisją będzie wykreślane.
 - Praca pod więcej niż jednym znakiem w tym samym czasie jest zabroniona.
 - Dopuszcza się emisję tylko jednego sygnału na paśmie w tym samym czasie.
 - Obowiązuje 5 minutowe QRT przed i po zawodach.
 - Zezwala się na umawianie łączności w czasie zawodów w celu nawiązania QSO innymi emisjami, łączności należy przeprowadzać zgodnie z bandplanem!
- Dzienniki zawodów: Obowiązuje czas UTC. Łączności nie zalicza się w przypadku różnicy czasu powyżej 5 minut, niezgodności znaków lub grup kontrolnych. Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo wysłać na adres zz@zmkisp.pl do 15 sierpnia 2015 r. Uwagi do grupy I i II – startujący w zawodach wysłać jeden LOG ze wszystkimi łącznościami, rozbić na poszczególne kategorie dokona organizator zawodów.
- Puchary i nagrody: Dla zdobywców pierwszych miejsc w grupach klasyfikacyjnych – puchary (warunkiem jest sklasyfikowanie minimum 10 stacji w danej kategorii). Dla zdobywców miejsc I-III dyplomy. Wszyscy sklasyfikowani w zawodach otrzymają dyplomy w wersji elektronicznej.

Dni Powiatu Żywieckiego – Beskidy 2013

Organizator: Starostwo Powiatowe w Żywcu oraz ŻKK SP9PSB.

Termin akcji dyplomowej od godz. 15.00 UTC 16 sierpnia do godz. 15.00 18 sierpnia 2013 (trzeci weekend sierpnia każdego roku).

Stacja klubowa SP9PSB rozpoczyna pracę 16 sierpnia od 15.00 UTC w pasmach 80 m, 2 m lub 70 cm emisjami CW, SSB, FM.

Częstotliwość pracy w segmentach pasm KF i UKF wg bandplanu dla emisji DIGI, CW, SSB, FM: pasmo 80 m, 2 m i 70 cm. Warunkiem uzyskania dyplomu w konkursie jest przeprowadzenie directowego QSO (bez pośrednictwa przemienników)

ze stacją SP9PSB oraz 5 QSO ze stacjami pracującymi z powiatu żywieckiego – ZC. Punktacja dla dyplomu Dni Powiatu Żywieckiego – Beskidy 2013:

QSO z SP9PSB – 10 pkt., QSO ze stacją z powiatu ZC – 5 pkt.

Dla uzyskania dyplomu QSO mogą być przeprowadzone w pasmach KF i UKF (ALLBAND).

Stacje, które zgromadzą 35 pkt., otrzymują dyplom Dni Powiatu Żywieckiego – Beskidy 2013 po przysłaniu zgłoszenia wg wyciągu z logu stacji na standardowych drukach KF lub VHF.

Adres: Żywiecki Klub Krótkofalowców SP-9PSB, 34-300 Żywiec skr. poczt. 110

Do zgłoszenia należy załączyć znaczki na kwotę 3,90 zł.

Stacje, które nadesłały logi w formacie Cabrillo za udział w akcji dyplomowej na adres sp9psb@op.pl otrzymają dyplom na swój adres e-mail w formacie PDF.

Zgłoszenia na dyplom oraz logi należy przesyłać w nieprzekraczalnym terminie do 15 września 2013 na adres klubu: SP-9PSB ŻKK 34-300 Żywiec, skr. poczt. 110.

QSO przeprowadzone z gminami powiatu żywieckiego są zaliczane do dyplomu Ziemia Żywiecka.

Kamykowe Wici 2013

Organizator: Harcerskie Kluby Łączności „Emiter” SP2ZCI i „Dromader” SP2ZAO.

Cel: Zapoznanie uczestników zawodów z życiowym dorobkiem Aleksandra Kamińskiego; zapoznanie z działalnością harcerzy łącznościowców ZHP; podniesienie umiejętności operatorskich członków klubów.

Pasmo: 3,5 MHz na KF emisje CW i SSB (zgodnie z bandplanem).

Uczestnicy: stacje klubowe i indywidualne oraz nasłuchowe z Polski.

Termin: 17 sierpnia 2013 r. (sobota) w godz. 15.00–17.00 UTC.

Wywołanie w zawodach: test SP na CW i zawody Kamykowe Wici na SSB.

Raporty: RS(T) + numer QSO np. 599 001, stacje harcerskie dodają literkę „H” (stacje harcerskie klubowe i indywidualne czynnych instruktorów i harcerzy ZHP).

Punktacja w zawodach:

– stacje harcerskie przyznają po 4 pkt. na CW i 3 pkt. na SSB

– stacje pozostałe przydzielają po 2 pkt. na CW i 1 pkt. na SSB

Klasyfikacje na KF:

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje nasłuchowe

H – stacje harcerskie klubowe i indywidualne

Uwagi:

a) obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach

b) łączności różnymi emisjami nie zalicza się

c) łączności ze stacjami, które nie przysłały dzienników, nie będą brane pod uwagę

QSO nie będzie zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia:

Kalendarz zawodów krajowych 2013

Sierpień

W Holdzie Uczestnikom PW	15.00, 01.08	17.00, 01.08
MP ARKI UKF	17.00, 01.08	19.00, 01.08
MP ARKI DIGI	15.00, 02.08	17.00, 02.08
Zawody Letnie	14.00, 03.08	14.00, 04.08
SPAC 144 MHz	17.00, 06.08	21.00, 06.08
MP ARKI KF	15.00, 08.08	17.00, 08.08
SPAC 50 MHz	17.00, 08.08	21.00, 08.08
PGA TEST	06.00, 10.08	06.59, 10.08
Zawody Militarne	15.00, 10.08	18.00, 10.08
SPAC 432 MHz	17.00, 13.08	21.00, 13.08
SPAC 70 MHz	17.00, 15.08	21.00, 15.08
Beskidy 2013	15.00, 16.08	15.00, 16.08
Kamykowe Wici	15.00, 17.08	17.00, 17.08
Zawody JT65a 432 MHz	17.00, 17.08	21.00, 17.08
SPAC 1,3 GHz	17.00, 20.08	21.00, 20.08
Święto lotnictwa Polskiego	16.00, 23.08	19.00, 23.08
PGA DIGI	06.00, 24.08	06.59, 24.08
O Replikę Lampy Łukasiewicz	15.00, 25.08	17.00, 25.08
SPAC 2,3 GHz +	17.00, 27.08	21.00, 27.08

Wrzesień

Dzień Energetyka	15.00, 01.09	17.00, 01.09
SPAC Wrzesień 144 MHz	17.00, 03.09	21.00, 03.09
MP ARKI tura X DIGI	15.00, 05.09	17.00, 05.09
MP ARKI tura X UKF	17.00, 05.09	19.00, 05.09
IARU VHF	14.00, 07.09	14.00, 08.09
Dni Zielonej Góry	15.00, 07.09	17.00, 07.09
Zawody Staropolskie	05.00, 08.09	05.59 08.09
SPAC Wrzesień 432 MHz	17.00, 10.09	21.00, 10.09
MP ARKI tura X KF	15.00, 12.09	17.00, 12.09
SPAC Wrzesień 50 MHz	17.00, 12.09	21.00, 12.09
Zawody Zegrzyńskie	16.00, 13.09	18.00, 13.09
SP9 VHF Contest	18.00, 14.09	20.00, 14.09
Puchar Wlkp. Pyry (CW, SSB)	05.00, 15.09	07.00, 15.09
Puchar Wlkp. Pyry (BPSK-31)	07.00, 15.09	08.00, 15.09
SPAC Wrzesień 1,3 GHz	17.00, 17.09	21.00, 17.09
SPAC Wrzesień 70 MHz	17.00, 19.09	21.00, 19.09
PGA-DIGI	06.00, 21.09	06.59, 21.09
SPAC Wrzesień 2,3 GHz+	17.00, 24.09	21.00, 24.09
SP-QRP Contest	05.00, 28.09	06.00, 28.09
PGA TEST	06.00, 28.09	06.59, 28.09



- źle odebranego znaku
- niezgodności w grupach kontrolnych
- braku potwierdzenia w logu korespondenta

– różnicy czasu przekraczającej 5 min

Ostateczna interpretacja regulaminu zawodów należy do organizatora.

Dzienniki zawodów należy przelać w pliku Cabrillo lub w wersji papierowej do 15.09.2012 r. (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Witold Błasiak SP2JBJ, ul. Wczasowa 3, 86-065 Łochowo lub e-mail: sp2bjb@wp.pl.

Święto Lotnictwa Polskiego 2013

Cel: Promocja lotnictwa wojskowego RP.

Organizator: Wojskowy Klub Krótkofalowców i Radioamatorów PZK – menedżer Zbigniew SP3WXL (współorganizator: Zarząd Główny Stowarzyszenia Seniorów Lotnictwa Wojskowego RP).

Uczestnicy: operatorzy nadawczych stacji indywidualnych (A), klubowych (B) oraz stacji nasłuchowych (C).

Termin i pasma: w dniu 23.08.2013 r. od godz. 16.00 do godz. 17.30 czasu UTC w paśmie 7,0 MHz oraz od godz. 17.30 do godz. 19.00 UTC w paśmie 3,5 MHz (emisje: na obu pasmach – SSB z zachowaniem bandplanu).

Wywołanie: „wywołanie w konkursie Święto Lotnictwa Polskiego”.

Raporty: RS + imię operatora.

Punktacja: każde QSO (HRD) na jednym paśmie ze stacją indywidualną to 1 pkt., ze stacją klubową to 2 pkt. a okolicznościową – 3 pkt. Wszystkie stacje po zmianie pasma a stacje klubowe również po zmianie operatora punkty przyznają ponownie. Stacja organizatora – SP3PML przyznaje 4 pkt. jednak pod warunkiem, że każda kolejna łączność (HRD) przeprowadzona będzie z innym operatorem lub na innym paśmie. Przewiduje się zmiany operatorów stacji SP3PML co pół godziny.

Dyplom: podstawowy „Święto Lotnictwa Polskiego” przyznawany jest wszystkim operatorom (nasłuchowcom), za zdobycie min. 30 pkt. Operatorzy, którzy zgromadzą największą liczbę punktów, zajmując miejsca od 1 do 5 w każdej grupie, otrzymają dyplom „Jubileuszowy” WKKiR. Przeprowadzenie QSO (HRD) z 6 operatorami stacji SP3PML łącznie na 2 pasmach premiowane będzie dodatkowym dyplomem z serii „Wojskowe statki powietrzne”. Zgłoszenia: na dowolnych drukach lub kartach QSL wysłane do 13 września 2013 roku wraz ze znacznikiem pocztowym o wartości 2,40 zł na adres menedżera zawodów: Zbigniew Kłos, ul. Św. Antoniego 60, 61-359 Poznań. Wszystkie zgłoszenia muszą zawierać adres zwrotny, pod który organizatorzy mają wysłać trofea. Stacje zagraniczne obowiązują ten sam regulamin, lecz do zgłoszenia – kart QSL załączają 2 IRC.

Dzienniki „do kontroli” można przelać na adres wkkirsp3pml@wp.pl w dowolnym formacie. Stacja SP3PML potwierdza wszystkie QSO jedną specjalną kartą QSL.

XXIX Zawody o Replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza

Organizator: Polski Związek Krótkofalowców Oddział Podkarpacki w Krośnie (OT05) oraz Lwowski Klub Krótkofalowców (LKK). Cel: upamiętnienie wynalazcy lampy naftowej oraz twórcy przemysłu naftowego – Ignacego Łukasiewicza.

Do uczestnictwa w zawodach zapraszamy nadawców i nasłuchowców z kraju i zagranicy.

Termin: ostatni pełny weekend sierpnia: 25 sierpnia 2013 r. (niedziela), od godz. 15.00 do 17.00 UTC.

Pasma i emisje: 80 m, CW i SSB. Łączność z tą samą stacją można powtórzyć drugim rodzajem emisji.

Wywołanie na SSB: Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje [SP8XX].

Wywołanie na CW: CQ TEST L DE...

Raporty: RS Łukasiewicz (w logu SSB zapisać RS L) lub na CW zapisać RST L.

Regulamin dla pozostałych stacji:

Wywołanie na SSB: Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje [SP1XX]

Wywołanie na CW: CQ TEST SP DE...

Raporty: RS lub RST i numer kolejny łączności liczony od 001.

Punktacja:

- Każde bezbłędne QSO ze stacją, która nie jest członkiem OT05, LKK i nie jest laureatem poprzednich 28 edycji konkursów – 1 pkt,
- Każde bezbłędne QSO ze stacją, która jest członkiem OT05, LKK lub laureatem poprzednich 28 edycji konkursów – 3 pkt. Stacje organizatora zaliczają 3 punkty.
- Każde bezbłędne QSO między stacjami organizatora – członkowie OT 05, LKK oraz laureaci poprzednich 28 edycji konkursów – 1 pkt.

Wynik końcowy: Suma punktów za QSO.

Laureatem jest stacja, która zajęła I miejsce w danej kategorii w jednym z poprzednich 28 konkursów.

Klasyfikacje:

A – Stacje indywidualne i klubowe na CW i SSB

B – Stacje indywidualne i klubowe na SSB

C – Stacje organizatora indywidualne i klubowe na CW i SSB

D – Stacje organizatora indywidualne i klubowe na SSB

E – Stacje nasłuchowe MIXED podają tylko jeden raz pełny raport zgłaszanych obydwu stacji

Zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej z ww. grup klasyfikacyjnych (osoba posiadająca znaki nadawcze i na-

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2013

Sierpień		
European HF Championship	00.00, 04.08	23.59, 04.08
SARL HF Phone Contest	13.00, 05.08	16.30, 05.08
WAE DX Contest, CW	00.00, 11.08	23.59, 12.08
RDA Contest	08.00, 18.08	08.00, 19.08
SARTIG WW RTTY Contest	00.00, 18.08	16.00, 19.08
YO DX HF Contest	12.00, 25.08	12.00, 26.08
SCC RTTY Championship	12.00, 25.08	11.59, 26.08
SARL HF CW Contest	14.00, 26.08	16.00, 26.08
Wrzesień		
AGCW Straight Key Party	13.00, 07.09	16.00, 07.09
All Asian DX Contest, Phone	00.00, 07.09	24.00, 08.09
IARU Region 1 Field Day, SSB	13.00, 07.09	12.59, 08.09
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 08.09	17.00, 08.09
Swiss HTC QRP Sprint	13.00, 08.09	19.00, 08.09
WAE DX Contest, SSB	00.00, 14.09	23.59, 15.09
Scandinavian Activity Contest CW	12.00, 21.09	12.00, 22.09
CQ Worldwide DX Contest, RTTY	00.00, 28.09	24.00, 29.09

śluchowe może startować TYLKO w jednej kategorii).

Logi: należy przelać do organizatora tylko w formie elektronicznej (plik Cabrillo).

Nasłuchowcy SWLs mogą startować tylko w kategorii Mixed.

Stacje biorące udział w zawodach proszone są o jasne podanie w logu kategorii w jakiej chcą być klasyfikowane (litera A do E).

Dziennik zawodów należy prowadzić w czasie UTC. Dopuszczalna różnica czasu pomiędzy stacjami w nadesłanych logach może wynosić maksymalnie 5 min.

Stacje OT05 i LKK są proszone o potwierdzenie wszystkich łączności nawiązanych w zawodach.

Logi za zawody należy przelać w terminie 7 dni po zawodach, tylko w formie elektronicznej (plik Cabrillo w załączniku listu e-mail np. SP8XX.cbr, a w temacie listu prosimy podać znak stacji, pod jakim pracowano w zawodach). W przypadku prowadzenia logu w formie papierowej, prosimy skorzystać z dostępnych w Internecie programów (np. kol. Marka SP7DQR) do przepisania dziennika do formy elektronicznej i wygenerowania pliku Cabrillo.

Logi należy przelać na adres e-mail: ot5.pzk@gmail.com, a logi papierowe (zostaną użyte tylko do kontroli) na adres: PZK Oddział Podkarpacki w Krośnie, ul. Rzeszowska 10 38-404 Krosno. Dopuszczalna moc w zawodach: 100 W.

Wyniki zawodów ustali Komisja, której decyzje są ostateczne. Informacje o zawodach są dostępne na stronie internetowej: <http://www.otpk05.pl>

Nagrody: dla zwycięzców poszczególnych kategorii repliki lampy Ignacego Łukasiewicza. Dyplomy i wyniki otrzymają wszyscy operatorzy, którzy prześlą swoje logi i będą wykazani w logach OT05/LKK.

Osoby niebędące członkami PZK proszone są o dostarczenie koperty formatu A4 + 3× znaczek na list zwykły.

Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stanu na 30.06.2013 r.)

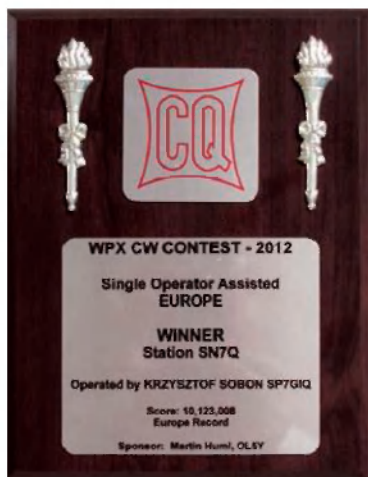
Lp.	Znak	Suma wysp	Wysp EU	Wysp AF	Wysp AN	Wysp AS	Wysp NA	Wysp J	Wysp SA	Data uzupełnienia
1	SP6BOW	1035	186	91	16	172	223	252	95	30-06-13 +
2	SP8AJK	957	186	87	16	163	208	213	84	27-06-13 +
3	SP7GAQ	919	186	85	14	147	178	224	85	27-06-13 +
4	SP5TZC	911	186	90	11	168	156	221	79	29-06-13 +
5	SP8HDX	856	185	83	12	140	165	186	85	30-06-13 +
6	SP6CZ	836	186	81	15	143	170	170	71	17-12-12
7	SP6NIC	829	186	82	12	131	160	188	70	07-02-10
8	SP5PB	815	186	77	13	158	139	187	55	16-09-11
9	SP2Y	779	177	80	16	120	154	167	65	30-06-13 +
10	SP6IHE	766	185	89	14	124	148	138	68	29-03-09
11	SP5CJQ	748	186	83	11	135	122	155	56	27-06-13 +
12	SP6CIK	741	179	70	13	113	140	160	66	25-06-13 +
13	SP6GF	695	184	62	14	116	135	144	40	30-06-12
14	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	31-12-06
15	SP8MI	645	182	70	4	125	117	58	89	29-12-12
16	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	31-08-07
17	SP7XK	567	171	58	8	95	78	115	42	29-03-13
18	SQ9HZM	559	162	61	13	82	91	113	37	29-06-13 +
19	SP1MGM	544	173	60	10	80	89	96	36	28-06-13 +
20	SP2B	540	162	63	13	96	77	101	28	25-03-10
21	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	22-06-10
22	SP9W	535	171	52	10	82	88	103	29	27-12-12
23	SP7CXV	532	161	56	11	76	89	98	41	25-03-13
24	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	30-11-01
25	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	25-01-06
26	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	30-09-03
27	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	21-03-02
28	SP1GZF	502	161	44	11	61	97	89	39	13-12-11
29	SP4CUF	494	175	55	8	72	80	76	28	30-03-13
30	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	30-09-09
31	SP8BWR	473	169	52	9	67	64	86	26	26-12-12
32	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	25-06-10
33	SP7HQ	450	167	45	9	64	70	70	25	26-03-11
34	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	26-09-03
35	SQ8J	440	157	51	10	49	70	79	24	30-12-12
36	SP6MLX	434	174	43	6	47	76	63	25	23-12-11
37	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	29-06-06
38	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	15-06-99
39	SP5APW	428	163	34	5	73	61	62	30	28-06-13 +
40	SP6AUI	424	170	42	7	68	57	67	13	27-12-12
41	SP4GFG	417	154	41	8	57	53	85	19	25-09-12
42	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	10-11-98
43	SP9IEK	413	165	35	10	57	62	64	20	25-06-13 +
44	SP4NDU	405	170	43	9	50	47	66	20	27-12-12
45	SP1HTS	391	168	43	3	53	54	46	24	27-06-13 +
46	SP3CGK	382	127	48	9	36	61	80	21	30-06-13 +
47	SQ1EIX	373	153	31	7	40	53	65	24	23-03-13
48	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	25-12-07
49	SQ7B	365	171	45	3	46	49	33	18	22-06-09
50	SP7ENU	355	146	38	2	41	72	38	18	24-09-12
51	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	30-12-10
52	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	24-06-03
53	SP5XOC	335	156	31	4	42	40	50	12	28-06-13 +
54	SP5VYF	326	133	29	3	57	64	16	24	11-04-99
55	SP2ERZ	322	126	36	9	31	51	54	15	10-11-98
56	SP4BEU	321	109	36	6	39	51	63	17	29-03-13
57	SP6NIN	320	137	38	5	48	40	38	14	22-06-07
58	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	18-12-01
59	SP6DU	305	133	31	5	40	42	41	13	29-12-12
60	SQ9MZ	302	130	34	3	44	46	29	16	21-12-08
61	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	15-07-03
62	SP5DZE	292	135	21	4	44	35	45	8	28-03-03
63	SP3OL	260	117	32	2	29	37	30	13	24-03-13
64	SP4AAZ	254	142	27	4	26	30	16	9	25-03-12
65	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	26-09-07
66	SP2SGN	238	157	13	0	24	24	12	8	25-06-12
67	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	26-06-10
68	SQ9ACH	231	62	33	5	32	43	45	11	25-03-12
69	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	14-09-01
70	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	27-06-13 +
71	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	01-05-02
72	SQ4CTS	195	124	9	2	19	23	10	8	05-04-13 +
73	SP1JON	187	110	18	3	17	23	12	4	11-12-06
74	SP6JOE	172	97	12	1	26	21	11	4	20-08-99
75	SP3AAI	166	114	15	3	11	11	11	1	15-04-12
76	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	10-05-99
77	SQ2TOM	69	60	1	0	4	3	1	0	27-03-13
Stacje klubowe										
1	SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	23-06-09
SWL										
1	SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	01-05-10
2	SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	24-03-07
Silent Key										
1	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	29-12-11
2	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	10-05-98
3	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	28-06-01
4	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	12-12-03
5	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	29-09-06
6	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	21-05-99
7	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	10-11-97
8	SP2EJW	219	144	21	1	15	21	11	6	14-12-99
9	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	15-12-01
10	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	30-06-00

Tabela osiągnięć na 9 pasmach (SPDXC - stan na 30.06.2013 r.)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	311	333	338	337	339	339	340	333	334	3004
2	SP2FAX	297	335	337	337	338	338	338	326	326	2972
3	SP4Z	285	324	337	335	339	335	338	322	319	2934
4	SP9PT	232	313	338	335	339	338	340	328	333	2896
5	SP3E	255	312	333	322	340	324	339	309	327	2861
6	SP9FKQ	223	301	331	332	340	338	338	324	326	2853
7	SP8AJK	197	314	331	331	340	335	340	324	332	2844
8	SP5CJQ	206	309	331	334	338	335	337	325	324	2839
9	SP7VC	262	320	332	302	335	322	334	290	304	2801
10	SP7GAQ	184	303	330	326	337	331	334	315	320	2780
11	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	321	2777
12	SP7CDG	194	305	322	321	338	327	332	314	315	2768
13	SP3EPK	212	298	319	325	333	327	327	305	306	2752
14	SP6CIK	212	292	320	325	333	322	330	305	304	2743
15	SP9CTT	181	277	329	326	334	326	329	309	309	2720
16	SP3JOE	213	308	329	296	337	304	335	268	312	2702
17	SP7AWG	188	274	314	327	333	331	324	310	299	2700
18	SP9DWT	208	302	324	277	335	303	331	290	312	2682
19	SP7ASZ	131	278	328	329	335	317	329	313	305	2665
20	SP6IHE	170	300	320	302	338	317	325	289	295	2656
21	SP5CFD	143	278	313	323	329	321	322	291	297	2617
22	SP5DIR	136	278	323	308	322	307	324	286	300	2584
23	SP1S	138	254	304	306	328	305	325	296	302	2558
24	SP9WZJ	90	238	313	310	332	332	329	308	305	2557
25	SP2Y	83	252	302	311	334	321	330	304	306	2543
26	SP2GUC	63	258	310	317	325	326	324	303	296	2522
27	SP9QMP	115	264	322	234	339	313	327	284	297	2495
28	SP9RCL	130	206	287	286	331	330	325	310	290	2495
29	SP2JKC	191	290	323	267	338	245	334	203	298	2489
30	SP5WA	107	202	293	317	334	321	316	301	294	2485
31	SQ9HZM	123	224	306	293	327	308	320	279	289	2469
32	SP6ARG	235	253	257	265	321	279	315	243	274	2442
33	SP9UPK	135	231	275	280	325	318	320	287	260	2431
34	SP8IIS	71	262	309	313	317	310	300	269	262	2413
35	SP1GZF	162	226	282	261	329	295	321	263	267	2406
36	SP3CGK	123	220	284	286	318	303	296	278	281	2389
37	SP5GH	165	285	300	300	286	277	279	233	242	2367
38	SP6M	81	147	274	293	334	324	326	288	296	2363
39	SP9UPH	85	205	268	294	306	316	306	286	277	2343
40	SP5PBE	96	261	312	280	313	289	278	252	260	2341
41	SP1JRF	27	225	280	285	332	286	330	269	301	2335
42	SP9PRF	98	208	280	295	310	310	300	282	252	2335
43	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	290	2322
44	SP3RBC	114	208	289	258	323	280	306	217	262	2257
45	SP5PK	61	232	257	243	330	287	314	241	284	2249
46	SP7TWA	66	180	248	234	323	300	313	284	290	2238
47	SP1MGM	77	218	285	274	310	273	291	250	253	2231
48	SP9CTW	61	164	264	273	293	323	309	281	259	2227
49	SP5GMM	68	190	267	204	319	299	303	257	276	2183
50	SP4FGF	78	183	257	230	309	262	309	238	276	2142
51	SP3CFM	178	225	266	234	290	233	265	220	224	2135
52	SQ8J	58	209	231	236	314	261	290	242	268	2109
53	SP5ELA	81	238	285	265	302	264	256	201	216	2108
54	SP1MWK	91	186	264	266	292	266	274	229	322	2100
55	SP6BEN	71	147	246	270	305	259	280	238	245	2061
56	SP7FRQ	33	138	239	246	307	290	286	232	254	2025
57	SP8GSC	74	174	265	202	287	221	287	196	258	1964
58	SP9UH	90	144	227	250	290	230	276	186	232	1925
59	SP8NCJ	38	156	206	132	322	269	302	234	254	1913
60	SP7HQ	60	178	241	228	297	258	234	194	215	1905
61	SP8U	58	122	220	16	328	267	299	262	258	1830
62	SQ1EIX	49	112	223	234	263	247	261	222	213	1824
63	SP6GF	67	180	233	118	317	211	279	148	240	1793
64	SP2FOV	117	183	254	177	289	166	265	113	219	1783
65	SP5ES	60	165	235	157	294	176	294	123	278	1782
66	SP2DWG	62	130	179	109	270	243	286	240	254	1773
67	SP9HTU	15	145	227	81	273	222	273	160	214	1610
68	SP4BEU	29	133	208	173	285	185	250	109	201	1573
69	SP3QB	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
70	SQ9ACH	49	97	164	150	232	260	237	193	146	1528
71	SP7ICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
72	SP2DMD	31	143	148	136	250	126	230	100	225	1389
73	SP5ADX	68	102	142	146	261	208	229	146	164	1374
74	SQ9MZ	36	59	166	159	204	186	179	137	176	1302
75	SP6FXV	10	49	118	89	219	205	221	183	205	1299
76	SP7MOC	42	113	175	19	239	170	206	126	169	1260
77	SP5IKO	30	83	125	0	220	173	185	113	133	1062
78	SQ8T	46	53	45	0	172	108	210	104	114	852
79	SP9WZS	2	42	85	71	195	146	103	50	51	745
80	SQ8RBC	23	48	71	35	147	56	126	31	124	665

Sukcesy Polaków w WPX 2012 – cd.

W ubiegłorocznych zawodach WPX 2012 polscy krótkofalowcy osiągnęli nie lada sukces. W kategorii Single Operator Assisted High Power w kategorii CW w paśmie 14 MHz pierwsze miejsce w świecie wywalczył SO2R (Kazik SP2FAX), ustanawiając jednocześnie światowy rekord, a SN7Q (Krzysztof SP7GIQ) wygrał w Europie ka-



tegorię Single Operator Assisted All Bands, ustanawiając europejski rekord, o czym świadczą niedawno otrzymane dyplomy. Nowy rekord świata Kazika SP2FAX i nowy rekord europejski Krzysztofa SP7GIQ w tych najtrudniejszych kategoriach to wyniki historyczne.

Ubiegłoroczny WPX – CW można śmiało nazwać „polskim”: SP2XF zwycięstwo światowe na 3,5 MHz i SP2FWC na 21 MHz w części CW (patrz ŚR 5/2013).

Wiele stacji SP znalazło się w top ten w swoich kategoriach.

W części SSB w kategorii Single Operator Assisted High Power w paśmie 14 MHz Kazik SP2FAX, pracując pod znakiem SO2R, również odniósł zwycięstwo w świecie i tym samym polska stacja odniosła po raz pierwszy podwójne zwycięstwo w świecie w części CW i SSB w jednej edycji tak prestiżowych zawodów:

http://www.cqwpw.com/results_2012_wpx_cw_article.pdf

http://www.cqwpw.com/results_2012_wpx_ssb_article.pdf

Takie wyniki nie zdarzają się każdego roku, tym większe gratulacje dla Kolegów!



Tydzień LOK 2013

A – Klubowe LOK KF MO CW/SSB

1	SP9KAO	214
2	SP2KFW	208
3	SP4KSY	204
4	SP8KEA	122

B – Klubowe LOK KF MO CW

1	SP5KCR	144
2	SP1KGU	120
3	SP4KWO	96

C – Klubowe KF MO SSB

1	SP4KHM	116
2	SP5KAB	112
3	SP3KLZ	110
4	SP9KUP	106
5	SP4KCM	100

D – KF MO/SO CW/ SSB

1	SQ9E	246
2	SP2AYC	234
3	SP7UWL	226
4	SP7FGA	220
5	SN8T	216

E – KF MO/SO CW/ SSB

1	LY2MM	160
2	SP1AEN	140

SP9BNM	140
SP9UMJ	140

3	SP9PSB	136
4	SP8BVO	132

5	HF500PILA	112
E (YL) – KF SO CW		

1	SP4FER	88
F – Indywidualne		

1	SP7SEW	128
2	SP9IEK	126

3	SP9HZW	124
4	SP5XVR	120

5	SQ9PCA	120
5	SQ4G	118

F (YL) – Indywidualne KF SO SSB		
1	SQ2LKO	124

2	SQ9JJN	78
F (Y) – Indywidualne KF SO SSB		

1	SQ9ORQ	116
2	SQ8NGO	62

G – MO/SO SWL		
1	SP7-003-24	70

2	SP4-208	56
3	SP2-16-004	46

4	SP5-25-420	38
5	SP2-26-367	32

G (DL) – MO/SO SWL KF CW/SSB		
1	DE2UAA	22

MP ARKI 2013 po VI turach		
A – KF MO CW/SSB		

1	SO4R	1856
2	SP2KDS	1692

3	SP9KAO	1672
4	SP4KSY	1632

5	SP2KFW	1498
B – KF MO CW		

1	SP5KCR	1116
2	SP4KGB	1040

3	SP2KAC	948
4	SP4KCF	860

5	SP7PAD	784
C – KF MO SSB		

1	SP9KUP	908
2	SP9KDA	880

3	SP2KFC	868
4	SP3PJY	852

5	SP4KHM	836
D – KF SO CW/SSB		

1	SP9UMJ	1706
2	SP7FGA	1546

3	SP3MEP	1508
4	LY2MM	1430

5	SQ9E	1356
E – KF SO CW (YL)		

1	SQ7UZ	156
2	SP7UDD	124

F – KF SO SSB (YL)		
1	SQ9JJN	452

G – UKF MO CW/SSB/FM		
1	SP1KKO	7287

2	SP2KUP	5662
3	SP9ZHR	1092

4	SP7PGK	764
5	SP9KAO	552

H – UKF SO CW/SSB/FM		
1	SQ9PCA	5487

2	SQ2LKM	4809
3	SP9RCX	2704

4	SP4GHL	222
---	--------	-----

SP-A-HC (stan na 25 czerwca br.)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, l. punktów, l. dyplomów, l. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

1. SP5CJQ 10967-951+

2. SP4GFG 4420-754

3. SQ7B 4214-941+

4. SQ1EIX 4144-743+

5. SP1DMD 3900-1015

6. SP9DTE 3869-1063

7. SP6DVP 3685-554

8. SP5ICQ 3409-810

9. SP5ES 3066-145

10. SP7JNU 3032-567

11. SP1ITJ 2726-664

12.	SP3BYZ	2648-321
13.	SP4ICP2281-795 +	

14.	SP5JXK	2272-124
15.	SP8DYY	2202-395

16.	SP5BOT	2156-141
17.	SQ9DXT	2021-491

18.	SP3JUN	1731-116
19.	SP2QVS	1698-335

20.	SP6BFC	1525-201
21.	SP3C	1481-385

22.	SP3CUG	1328-267
23.	SP3BGD	1255-148

24.	SP4LVK	1079-287
25.	SP4OZ	1031-280

26.	SP1AFU	979-174
27.	SP2MDK	967-239

28.	SP8AQA	892-230
29.	SP6SOG	732-187

30.	SP5MBA	731-91
31.	SQ9BDB	678-200

32.	SP7CKF	626-177
33.	SP5TAM	638-160

34.	SP5CEQ	633-132
35.	SP2BJF	510-156

36.	SP1ZZ	473-129
37.	SP5UAR	336-89

38.	SP4IBM	323-77
39.	SQ4CUX	268-75

40.	SP7MJL	255-64
41.	SP5NN	151-43

B – Stacje klubowe		
1.	SP6PAZ	1308-224

2.	SP1KQR	975-264 +
3.	SP4YFG	375-105

4.	SP5ZRW	335-92
5.	SP0ZHG	175-47

6.	SP7ZKU	92-23
----	--------	-------

C – Nasłuchowcy		
-----------------	--	--

1.	SP4-208	835-170
2.	SP9-4090-KA	201-54

3.	SP2-7354-BY	188-47
Współzawodnictwo		

1.	SP2DNI	1500
2.	SQ2DYF	1412

3.	SP4GF	1072
4.	SP9UMJ	1062

5.	SP7EWD	924
E – indywidualne i klubowe do lat 16		

1.	SQ9ORQ	868
2.	SP3PWL	752

3.	HF35KVV	468
4.	SP9KAJ/9	405

5.	SP5ZIP	375
F – indywidualne i klubowe SWL		

1.	SP4-208	1236
2.	SP2-16004	724

3.	SP9-28029	488
4.	DE2UAA	255

G – organizator + TPD, MHJ i POU		
1.	SP4KIE	1128

2.	SP4KCF	1002
3.	SP4KIG	980

4.	SN4DD	975
5.	SP4KCM	880

B – indywidualne i klubowe SSB		
1.	SP9HZW	920

2.	SP2OFH	912
3.	SP7SEW	884

4.	SP9IEK	872
5.	SP5MBI	848

C – indywidualne i klubowe CW+SSB		
1.	SP7GIQ	2028

2.	SP2FGO	1796
3.	SP5KP	1648

4.	SP3MEP	1588
5.	SP7FGA	1544

Łączność w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej

Radiotelefony w straży pożarnej



Prawidłowo zorganizowana łączność ma bardzo duży wpływ na powodzenie działań ratowniczo-gaśniczych. Zapewnia sprawne alarmowanie, powiadamianie, dysponowanie jednostek, wczesne przekazywanie ważnych informacji i komunikatów jadącym do akcji zastępom straży pożarnej. Pozwala na porozumiewanie się strażaków pracujących na różnych płaszczyznach i szczeblach oraz na współdziałanie z innymi służbami i podmiotami ratowniczymi. Na temat łączności radiowej w Państwowej Straży Pożarnej rozmawiamy z bryg. Zbigniewem Góralem, dyrektorem Biura Informatyki i Łączności Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej.

Redakcja: Chcielibyśmy przekazać Czytelnikom „Świata Radio” podstawowe informacje na temat systemów łączności radiowej użytkowanej w PSP, ale zaczniemy rozmowę od podziału środków łączności wykorzystywanych w straży pożarnej.

Zbigniew Góral: Zgodnie z definicją łączność to zespół przedsięwzięć organizacyjno-technicznych zapewniających szybki przepływ informacji. W przypadku działań jednostek straży pożarnej taki szybki przepływ informacji niezbędny jest przede wszystkim w relacjach Stanowisko Kierownia Państwowej Straży Pożarnej (SK PSP) – Kierownik Akcji Ratowniczej (KAR) oraz pomiędzy poszczególnymi ratownikami. Ze względu na technologie przekazu informacji łączność można podzielić na: radiową, przewodową i sygnalizacyjną, w skład której wchodzi łączność gestowa.

Jak zostało wspomniane na początku artykułu, łączność w PSP gwarantuje pewne alarmowanie, dowodzenie i współdziałanie, bez której dowódca akcji w wielu przypadkach nie byłby po prostu w stanie nią prawidłowo kierować. W XXI wieku łączność sygnalizacyjna i przewodowa wypierana jest powszechnie przez łączność radiową. W chwili obecnej nie tylko jednostki PSP, ale także i Ochotnicze Straże Pożarne wyposażone są w radiotelefony stacjonarne, przewoźne (samochodowe) i nasobne (przenośne), stanowiące bardzo wygodny sposób przekazu odpowiednich danych, niewymagający kontaktu wzrokowego oraz niewygodnych do rozprowadzania połączeń przewodowych.

Red: Jakie zakresy fal są wykorzystywane przez PSP?

ZG: W łączności radiowej Państwowej Straży Pożarnej wykorzystywane są fale ultrakrótkie, które rozchodzą się prostoliniowo i nie omijają przeszkód w ukształtowaniu terenu oraz nie odbijają się od jonosfery. Oczywiście przeszkodą dla fal UKF są między innymi budynki, których nie mogą przeniknąć, ominąć, ale mogą się odbijać i z tego względu zasięg zależy od wysokości zain-

stalowanych anten nadawczych i odbiorczych. Generalnie ujmując, zasięg łączności dla radiotelefonów stacjonarnych i przewoźnych nie przekracza kilkudziesięciu, a dla radiotelefonów nasobnych kilku kilometrów. Zaletą łączności UKF/FM jest też mała wrażliwość na zakłócenia od wyładowań atmosferycznych i urządzeń elektrycznych. Państwowa Straż Pożarna dla realizacji łączności radiowej UKF wykorzystuje częstotliwości z pasma pierwszego zakresu 160 MHz, będącego w dyspozycji resortu spraw wewnętrznych. Pasma to zostało podzielone na kanały radiowe z odstępem międzykanałowym 12,5 kHz. Kierując się wymaganiami taktyczno-operacyjnymi służby, strukturą organizacyjną, możliwościami technicznymi i optymalnym wykorzystaniem przydzielonego pasma częstotliwości, przyjęto stosowną strukturę sieci radiowych ultrakrótkofalowych, dzięki której można organizować łączność na różnych poziomach i w różnych relacjach, równocześnie mając na względzie ograniczenia dotyczące zasięgu nadawania i odbioru.

Red.: Jakie są podstawowe zasady w zakresie organizacji łączności radiowej UKF w PSP?

ZG: Posługiwanie się urządzeniami łączności radiowej UKF wymaga przede wszystkim stosowania się do jednolitych zapisów obowiązujących w resorcie spraw wewnętrznych, na podstawie których zostały opracowane i wprowadzone do stosowania w służbie wewnętrzne dokumenty. Mam tu na myśli przede wszystkim: „Instrukcję w sprawie organizacji łączności w sieciach radiowych UKF Państwowej Straży Pożarnej”, stanowiącą załącznik do rozkazu nr 4 komendanta głównego PSP z 9 czerwca 2009 r.; „Zasady organizacji łączności alarmowania, powiadamiania, dysponowania oraz współdziałania na potrzeby działań ratowniczych”, zwane dalej Zasadami, stanowiące wypełnienie delegacji zawartej w § 4 ust. 3 pkt 7 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 18 lutego 2011 r. (Dz. U. z 2011 r. nr 46, poz. 239); „Krajowe Dane Radio-

we”, przewidziane tylko do użytku wewnętrznego, które ze względu na zasób informacji stanowią dokumentem z nałożoną klauzulą niejawności.

W wyżej wymienionych dokumentach zostały sprecyzowane takie zagadnienia, jak:

- wspomniana przeze mnie wcześniej struktura sieci radiowych;
- zasady budowy sieci;
- normy należności na sprzęt łączności;
- wymagania techniczno-funkcyjne na radiotelefony;
- zasady tworzenia kryptonimów, czyli umownych znaków maskujących przynależność służbową korespondenta, stanowiących jego indywidualny lub grupowy adres radiotelefoniczny;
- zasady prowadzenia korespondencji radiowej;
- wymagania stawiane abonentom sieci radiowych, zawierające ramowy zakres szkoleń;

oraz wiele innych zagadnień, specyficznych dla naszej służby.

Stanowią one wytyczne w zakresie sposobów organizacji łączności radiowej, obowiązuje sygnałów radiowych, kanałów pracy (częstotliwości), kryptonimów stacji głównej oraz kryptonimów korespondentów danej sieci radiowej.

Użytkownicy urządzeń radiotelefonicznych muszą wobec tego pamiętać o konieczności:

- posiadania niezbędnych danych radiowych, o których wcześniej wspominałem;
- oczywiście, dysponowania radiotelefonem;
- posiadania upoważnienia do pracy w sieciach radiotelefonicznych ochrony przeciwpożarowej;
- powinni znać zasady obsługi urządzeń radiowych, zapisy w zakresie ich użytkowania oraz zasady prowadzenia korespondencji radiowej.

Red.: Jakie wobec tego są te zasady prowadzenia korespondencji radiowej i dlaczego tak ważne jest ich przestrzeganie?

ZG: Przede wszystkim podczas prowadzenia korespondencji należy kierować się zasadą: minimum czasu nadawania – maksimum treści.

Bezwzględnie należy też stosować formę zwracania się do korespondentów na „ty”, a tekstem jawnym zabrania się przekazywania informacji o stopniach służbowych, nazwisk osób funkcyjnych oraz nazw i czynności o charakterze specjalnym.

Innym bardzo ważnym elementem zapisanym w ww. „Zasadach...”

jest konieczność utrzymywania przez kierownika działań ratowniczych łączności ze stanowiskiem kierowania wyłącznie za pośrednictwem radiotelefonu przewoźnego, co pozwala, z większym prawdopodobieństwem, unikać możliwości napotkania problemów związanych ze słabą słyszalnością czy zrywaniem połączenia radiowego. W przypadku pojawienia się jednak takich symptomów najważniejsze hasła powtarzane są dwa razy, a nawet stosuje się zgłoszkowanie.

Podstawowym rodzajem pracy strażaków, w sieciach radiowych, jest prowadzenie nasłuchu, nadawanie ma miejsce w przypadku potrzeby wywołania korespondenta i przekazywania informacji oraz w celu zgłoszenia się na wywołanie korespondenta i odebrania informacji.

W celu zachowania najwyższej sprawności systemu, bez którego nie można nawet myśleć o prowadzeniu działań ratujących życie i zdrowie ludzkie, funkcjonariusze PSP muszą przestrzegać tych zasad i non stop podnosić swoje kwalifikacje zawodowe w tym zakresie. Szkolenia przeprowadzane są cyklicznie zgodnie z ramowym zakresem, o którym już wcześniej wspominałem. Element ten jest również na bieżąco ćwiczony i sprawdzany podczas manewrów na każdym z poziomów, tj.: powiatowym, wojewódzkim, krajowym, a nawet we współpracy z partnerami zagranicznymi.

Red: Z jakich urządzeń korzystają służby Państwowej i Ochotniczej Straży Pożarnej?

ZG: Podstawowym środkiem łączności są profesjonalne radiotelefony, które muszą zapewniać dobrą słyszalność i wytrzymałość na warunki atmosferyczne. Wszystkie cechy radiotelefonów, parametry techniczno-ogólne, środowiskowe, klimatyczne i wiele, wiele innych zostały określone w „Minimalnych wymaganiach techniczno-funkcyjnych...” przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, obecnie Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, i muszą być respektowane przez wszystkie służby resortu.

Każdy strażak, który pełni funkcje dowódcze, ma swój radiotelefon nasobny (przenośny), który podczas akcji stanowi tak samo ważny element wyposażenia, jak hełm czy obuwie specjalne. Podobnie jest z pojazdami pożarniczymi, których jednym z podstawowych elementów wyposażenia jest wła-

sne urządzenie do łączności mobilnej.

Z tego też względu urządzenia abonenckie dzielimy na trzy grupy:

- radiotelefony nasobne (przenośne)
- radiotelefony przewoźne (samochodowe)
- radiotelefony stacjonarne zwane potocznie w służbie stacjami bazowymi

Choć dążymy do cyfryzacji łączności radiowej, to większość jednostek Państwowej oraz Ochotniczej Straży Pożarnej w Polsce wciąż korzysta z technologii analogowej. Bazujemy na urządzeniach radiowych powstałych pod koniec XX wieku, które co prawda gwarantują pewną i stabilną pracę oraz zapewniają dobrą jakość dźwięku, ale czas ich eksploatacji w najbliższych latach przeminie.

Używane modele analogowe przenośne i przewoźne zapewniają zaprogramowanie ponad 100 kanałów pracy i podwyższoną odporność na warunki atmosferyczne (IP54).

Są wyposażone w wywołania selektywne 5-tonowe oraz niewielki wyświetlacz. Dzięki wywołaniu selektywnemu po odpowiednim zaprogramowaniu wszystkich urządzeń w sieci jest możliwość identyfikacji abonenta. Z uwagi jednak na analogowy tryb transmisji, wszyscy użytkownicy systemu słyszą się wzajemnie na kanale, na którym prowadzi się korespondencję.

System ten w standardowym wyposażeniu umożliwia również przesyłanie danych, ale utrudnia komunikację głosową, wobec czego nie jest do tego celu wykorzystywany. Mówiąc krótko, nie jest tak funkcjonalny, jak oferowane na rynku nowoczesne rozwiązania cyfrowe.

Red.: Jakich zatem nowości technologicznych i zmian należy spodziewać się w nowoczesnej łączności w Państwowej Straży Pożarnej?





ZG: Pytanie jest bardzo trudne, gdyż Państwowa Straż Pożarna jest tylko użytkownikiem systemu (jakikolwiek by był), a za jego planowanie, rozwój, koordynację oraz wykorzystanie go dla potrzeb ministra oraz organów i jednostek organizacyjnych podległych ministrowi lub przez niego nadzorowanych, odpowiada Departament Teleinformatyki MSW. Mając powyższe na względzie, nie chciałbym wypowiadać się na tematy konkretnych rozwiązań i firm. Jedno jest pewne, mając na uwadze konieczność zastąpienia obecnych analogowych sieci systemem cyfrowym oraz zachowania w PSP interoperacyjności środków radiowych w skali całego kraju, zachodzi potrzeba określenia strategii rozwoju radiokomunikacji. Jeżeli w tym zakresie w najbliższym czasie nie zostaną podjęte wiążące decyzje, o których mówiłem, w resorcie spraw wewnętrznych, wówczas podjęcie takich decyzji przez PSP wydaje się nieuniknione. Mając jednak na względzie ogromne koszty takiej budowy, czy też względy proceduralne, sama PSP na pewno nie będzie w stanie sprostać takiemu wyzwaniu. Ponadto wybór optymalnego rozwiązania radiokomunikacyjnego przez Państwową Straż Pożarną będzie trudny, ze względu na ograniczenia w zakresie dostępności dwukierunkowych kanałów częstotliwości. W rozwiązaniu tym niezbędne będzie również uwzględnienie jednostek organizacyjnych Ochotniczych Straży Pożarnych, a także aspektów łączności współdziałania z innymi służbami ratowniczymi i bezpieczeństwa, np. Państwowym Ratownictwem Medycznym, Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym, Policją czy też ochotniczymi formacjami ratowniczymi.

Red.: W takim razie proszę przynajmniej powiedzieć, jakie udo-

godnienia mieliby strażacy po wprowadzeniu cyfrowego systemu łączności radiowej?

ZG: Jednym z innowacyjnych rozwiązań wprowadzonych w urządzeniach jest tzw. inteligentne audio, polegające na automatycznej regulacji parametrów głośności w zależności od otoczenia. System cyfrowy ma znacznie więcej zalet w porównaniu do analogowego. Jedną z zalet jest możliwość udostępnienia dwóch kanałów, które mogą być wykorzystane do rozmów – lub – jeden do rozmów, a drugi do transmisji danych.

Strażacy korzystający z rozwiązań cyfrowych dostają do dyspozycji możliwość maskowania (zapobieganie nieuprawnionemu dostępowi do rozmów przez osoby trzecie) rozmów, wywołania indywidualne do innych abonentów lub grup, identyfikację abonentów, wywołania alarmowe, przesyłanie wiadomości tekstowych i statusów, przesyłanie pozycji GPS, wbudowany moduł Bluetooth® do transmisji danych oraz głosu (w wyposażonych w te moduły urządzeniach), a wręcz możliwość połączeń telefonicznych.

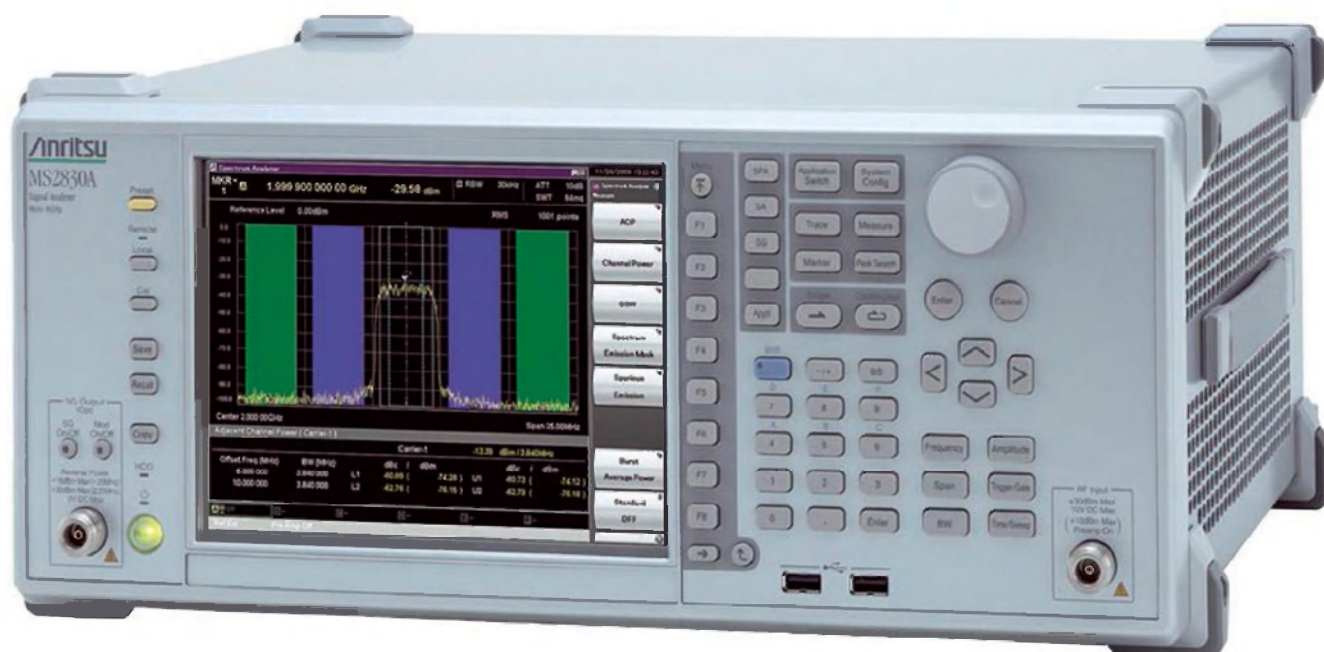


Zdecydowanie łatwiejsza stałaby się też wzajemna komunikacja pomiędzy różnymi służbami i podmiotami ratowniczymi. W chwili obecnej posiadamy tylko jeden wspólny kanał do tego celu tzw. B112.

Red: Dziękując za rozmowę. Czy chciałby Pan coś dodać czy podsumować rozmowę?

ZG: Nowoczesne systemy łączności używane przez Straż Pożarną to większe bezpieczeństwo strażaków, większe szanse na uratowanie poszkodowanych, większa skuteczność walki z zagrożeniem, lepsza organizacja akcji. Należy mieć nadzieję, że dużo bardziej funkcjonalna technologia cyfrowej łączności radiowej zostanie szybko wdrożona we wszystkich jednostkach Straży Pożarnej w Polsce. Celowo położyłem nacisk na słowo „nadzieję”, gdyż tak, jak wspominałem parokrotnie nie zależy to bezpośrednio od Państwowej Straży Pożarnej. Za politykę w zakresie wdrożenia jednego standardu pracy w służbach ustawowo powołanych do niesienia pomocy, jak mówiłem, jest odpowiednia komórka resortu spraw wewnętrznych. My oczywiście jako służba bardzo tym zainteresowana jesteśmy otwarci na wszelkie propozycje i chętnie bierzemy udział we wszelkich pracach w tym zakresie. Mając jednak na myśli konieczność określenia jednolitych parametrów dla wszystkich podmiotów uczestniczących w takim projekcie, z niecierpliwością oczekujemy na Ogólnopolski Cyfrowy System Łączności Radiowej.

Z bryg. Zbigniewem Góralewem, dyrektorem Biura Informatyki i Łączności Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, rozmawiał Andrzej Janeczek



Metody zwiększania dokładności pomiarów poziomu sygnału w analizatorach Anritsu nowej generacji – część 1

Analizatory Anritsu nowej generacji

Poziom szumów a czułość

Istotnym ograniczeniem dokładności pomiarów poziomu sygnału jest tzw. podłoga szumów (noise floor), czyli poziom szumów własnych. Szumy ograniczają bezpośrednio czułość przyrządu, niecelowe wydaje się konstruowanie układów o czułości większej niż podłoga szumowa. Całkowita moc szumów jest w dużym stopniu zależna od zjawisk termicznych, ale należy też uwzględnić pasmo częstotliwości, w którym są prowadzone pomiary.

Podłoga szumowa jest wyznaczona przez tzw. termiczne szumy Johnsona i zjawiska związane z nierównomiernością przepływu ładunku elektrycznego (np. szum śrutowy). Moc szumu jest równa: $P = K_b T Df$ gdzie: K_b – stała Boltzmanna ($1,380658 \cdot 10^{-23}$ [J/K]), T – temperatura mierzona w kelwinach, Df – pasmo, w którym jest mierzony szum.

Na podstawie powyższej zależności można oszacować szum, z jakim będziemy mieli do czynienia w określonych przypadkach, np.:

Analizatory widma są wykorzystywane do wyznaczania poziomu sygnału w.cz. w dziedzinie częstotliwości. Kluczowym zadaniem każdego analizatora jest więc pomiar amplitudy sygnału. Na uzyskiwany wynik ma wpływ wiele czynników, które muszą być uwzględniane w procedurach pomiarowych. W wyniku prac badawczych prowadzonych pod tym kątem przez Anritsu opracowano nową generację analizatorów. W artykule przedstawiono najważniejsze czynniki wpływające na dokładność pomiaru amplitudy sygnału w analizatorach widma.

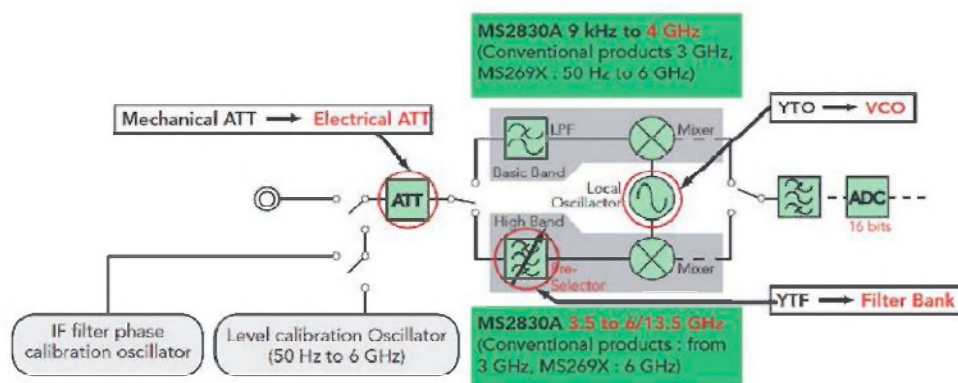
- dla pasma 1 Hz –174 dBm,
- dla pasma 10 Hz –164 dBm,
- dla pasma 200 kHz (pojedynczy kanał GSM) –121 dBm,
- dla pasma 3,84 MHz (pojedynczy kanał UMTS) –108 dBm.

W dokumentacji analizatorów widma często poziom szumów jest odnoszony do pasma 1 Hz lub 10 Hz.

Definicja całkowitej dokładności i niepewności pomiaru poziomu sygnału

Przytaczana w dokumentacji całkowita niepewność jest rozumiana jako bezwzględna dokładność pomiaru poziomu dla wyspecyfikowanych nastaw: częstotliwości, tłumienia i poziomu sygnału wejściowego. Wyrażenie to jest wprawdzie wykorzysty-

wane do porównywania niepewności pomiarów poziomu wykonywanych różnymi przyrządami, nawet pochodzącymi od różnych producentów, jednak porównanie takie nie jest pełne, gdyż nie obejmuje rzeczywistych warunków, z jakimi mają w praktyce do czynienia użytkownicy. Miarodajne porównanie może być dokonane wyłącznie przy identycznych nastawach częstotliwości, tłumienia i poziomu sygnału wejściowego. Kluczem do określania rzeczywistej niepewności pomiaru jest „całkowita dokładność pomiaru poziomu”, zawierająca nieskorygowane błędy systematyczne wynikające z przekroczenia warunków pomiarowych, dla których określono bezwzględną dokładność pomiaru. Mając to na uwadze, można zmodyfikować



Rys. 1. Implementacja sprzętowa poprawiająca całkowitą dokładność pomiaru poziomu sygnału

definicję. Teraz przybierze ona postać: całkowita dokładność poziomu = bezwzględna dokładność poziomu + nieskorygowane błędy systematyczne.

Separacja błędów systematycznych a prawdziwa niepewność pomiaru

Błędy systematyczne są definiowane jako te, które mogą być rozpoznane i prawidłowo skompensowane odpowiednimi algorytmami pomiarowymi. Są to więc wartości deterministyczne. Błędy systematyczne wynikają m.in. z określonej tolerancji parametrów elementów elektronicznych wchodzących w skład układu pomiarowego.

Prawdziwa niepewność pomiaru wynika z błędów i zmiennych parametrów, które są nieznanne lub nie są określone. Są to błędy wynikające np. z szumu występującego w złączach elementów półprzewodnikowych (niezależne od temperatury szumy: śrutowy, migotania, wybuchowy, lawinowy) oraz z nieskompensowanych fluktuacji ter-

micznych powstających na przykład w elementach znajdujących się poza obudowami zapewniającymi stabilne warunki termiczne a wchodzących w skład układu pomiarowego. Błędy, o których mowa, powstają także w wyniku starzenia się elementów, na przykład oscylatorów i przełączników wchodzących do ścieżki pomiarowej.

Wymierne zwiększenie całkowitej dokładności pomiarów poziomu sygnału można więc uzyskać przez określenie i skompensowanie jak największej liczby błędów systematycznych. W sposób oczywisty przekłada się to na poprawę dokładności pomiarów wykonywanych analizatorem widma.

Rozwiązania sprzętowe zwiększające całkowitą dokładność pomiaru poziomu sygnału

Rozwiązania sprzętowe stanowią główną metodę zwiększania całkowitej dokładności pomiaru poziomu sygnału. Istotą zagadnienia jest ustalenie obwodów, które będą uwzględniane w zastosowa-

nej implementacji, a także obranie parametrów, które będą podlegały kompensacji. Środki stosowane w większości analizatorów są zwykle implementowane dla ustalonej częstotliwości oraz poziomu sygnału.

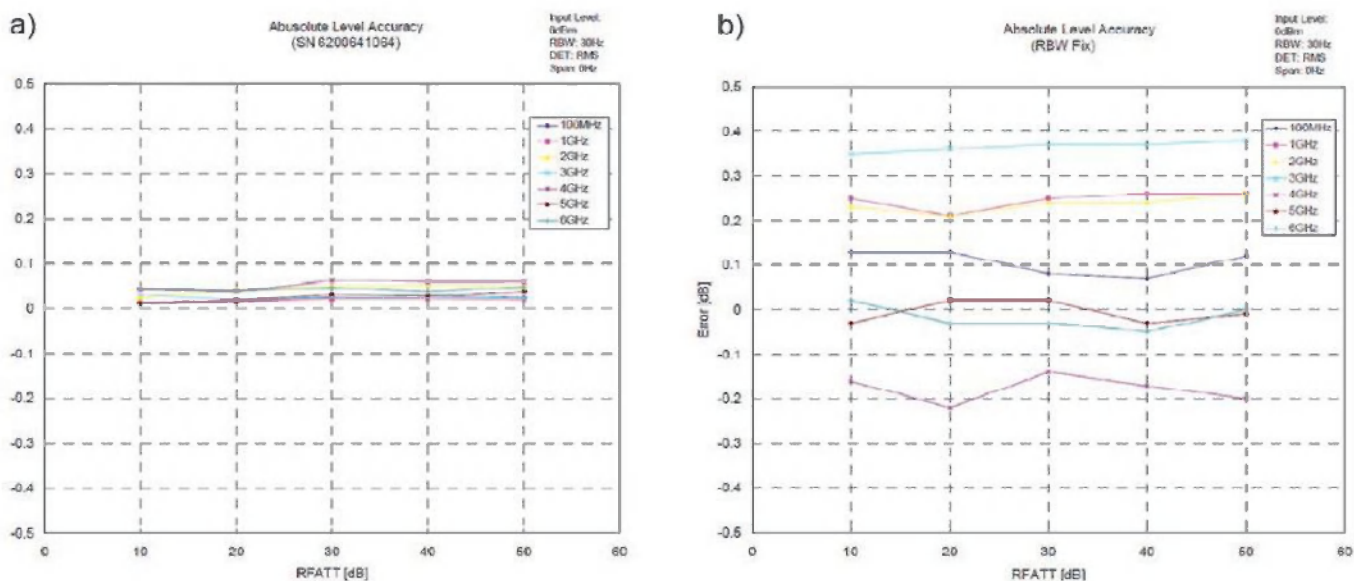
W analizatorach Anritsu MS2830A i MS2690A zastosowano unikatową technikę kompensacji błędów, w której źródło referencyjne odpowiedzialne za kalibrację odbiorników działających w szerokim zakresie częstotliwości pracuje z przemiataniem częstotliwości. W ten sposób minimalizowane są błędy systematyczne. Spotykane w innych przyrządach metody kalibracji ograniczają się do ustalonej częstotliwości (np. 50 MHz), co jednak powoduje powstanie nieskompensowanych niepewności pomiarowych przy zmianie częstotliwości. Takie składowe niepewności wynikające ze zmiany częstotliwości dodają się oczywiście do bezwzględnej dokładności pomiaru.

W architekturze analizatorów Anritsu sygnał kalibracyjny przechodzi przez przełączane tłumiki wejściowe, co zapewnia automatyczną korekcję tłumienia przy każdej zmianie nastawy tego parametru. W rozwiązaniach innych producentów sygnał kalibracyjny nie przechodzi przez tłumiki wejściowe, co powoduje dodawanie się niepewności pomiarowej wynikającej z ich pominięcia, a w efekcie dodanie tej niepewności do bezwzględnej dokładności pomiaru. Rozwiązanie zastosowane w analizatorach Anritsu przedstawiono na rysunku 1. Częstotliwość sygnału kalibracyjnego jest przemiatana w zakresie od 50 Hz do 6 GHz (analizator MS2690A) i do 4 GHz (analizator MS2830A), a tor sygnału kalibracyjnego obejmuje tłumik wejściowy. Dzięki temu dokładność pomiaru poziomu jest utrzymana w całym zakresie kalibracji, a dokładność pomiarów dokonywanych analizatorami Anritsu jest w znacznym stopniu zwiększona. Porównanie dokładności uzyskiwanych analizatorami MS269xA z analizatorami innych producentów przedstawiono na rysunku 2.

Wykresy z rysunku 2 są potwierdzeniem powyższych rozważań. Pierwsze spostrzeżenie prowadzi do wniosku, że w analizatorach MS2830A uzyskano mniejsze zmiany dokładności pomiaru poziomu zarówno w funkcji nastawy tłumienia wejściowego (oś odcię-



Analizator MS2692A



Rys. 2. Porównanie bezwzględnej dokładności pomiarów poziomu uzyskiwanej w analizatorach Anritsu i w analizatorach innych producentów

tych), jak i w funkcji częstotliwości (poszczególne krzywe na wykresie). Zmiany te nie przekraczają przy tym parametrów wyspecyfikowanych w danych technicznych przyrządu. Można to zaobserwować, porównując ze sobą każdą z kolorowych krzywych łamanych widocznych na wykresie z rysunku 2a. Zmiany pomiędzy poszczególnymi krzywymi są niewielkie. Zupełnie inaczej wygląda to na wykresie 2b, na którym różnice błędów pomiarowego w całym zakresie mierzonych częstotliwości i tłumienia są równe ok. 0,6 dB (od +0,38 dB do -0,22 dB, uwzględniając skrajne wyniki niezależnie od krzywej). Dla analizatorów, których wyniki przedstawiono na rysunku 1b, bezwzględna dokład-

ność jest specyfikowana tylko dla częstotliwości kalibracji równej 50 MHz, a zmiany tej częstotliwości powodują dodatkowe błędy niepewności pomiaru dochodzące do 0,38 dB.

Drugie spostrzeżenie dotyczy równomierności każdej z krzywych, związanej z nastawą wejściowego tłumika RF. W analizatorach Anritsu zmiana nastawy tłumika wprowadza zmianę niepewności pomiaru nie większą niż 0,03 dB, natomiast w innych analizatorach jest to ok. 0,1 dB.

Konkluzja po analizie powyższego tekstu jest oczywista, ale bez tej wiedzy może być zaskakująca. Okazuje się, że dwa przyrządy o takich samych dokładnościach bezwzględnych podawanych

w specyfikacji wyrobu nie są sobie równoważne. Na skutek nieskompensowanych niepewności pomiaru wynikających ze zmian nastaw przyrządu całkowita niepewność pomiaru poziomu w analizatorach innych niż Anritsu może się zwiększyć nawet do 0,4 dB.

Wymierne zwiększenie całkowitej dokładności pomiarów poziomu sygnału można więc uzyskać przez określenie i skompensowanie jak największej liczby błędów systematycznych. W sposób oczywisty przekłada się to na poprawę dokładności pomiarów wykonywanych analizatorem widma.

Jarosław Doliński, EP

REKLAMA

**MERA-
TRONIK**

- radiokomunikacja
- telekomunikacja
- optokomunikacja
- lotnictwo
- metrologia

Biuro Handlowe:
ul. I. Gandhi 19, Warszawa
tel. 22 855 34 32, faks 22 644 25 56
sales@meratronik.pl
www.meratronik.pl

Twój partner w pomiarach



Wyłączny przedstawiciel:

AEROFLEX

Telebyte

Anritsu

FE
TEST

IPE PASTERNAK

TeamCast

LEADER

Nowe radio w ofercie firmy Merx

Apollo I Road Blues



Firma Merx z Nowego Sącza wprowadza do sprzedaży nowy model radiotelefonu CB, Apollo I Road Blues. Urządzenie zawiera odważne rozwiązania, co czyni go bardzo uniwersalnym w zastosowaniu.

Elektronika radiotelefonu została podzielona w dwóch modułach. Zasadnicza część radiowa mieści się w niewielkiej, ale bardzo solidnej aluminiowej obudowie. Moduł ten nie zawiera żadnych zewnętrznych elementów regulacyjnych, przycisków, ani wyświetlacza. Dzięki temu możliwe jest schowanie go w samochodzie w dowolnym niewidocznym miejscu. Wyposażony jest w trzy gniazda: antenowe 50 Ω , dodatkowego głośnika zewnętrznego oraz gniazdo RJ45 do podłączenia rozbudowanego funkcjonalnie mikrofonu, tzw. gruszki. W mikrofonie umieszczono wkładkę piezoceramiczną, głośnik, przyciski niezbędne do obsługi radiotelefonu oraz duży czytelny graficzny wyświetlacz LCD. Z boku mikrofonu pod gumową zaślepką znajdziemy trzy gniazda minijack, umożliwiające w razie potrzeby podłączenie dodatkowych akcesoriów np. mikrofonu lub głośnika.

Wyświetlacz LCD podświetlany jest do wyboru w trzech kolorach: pomarańczowym, niebieskim, purpurowym. Wyświetlany jest zależnie od wyboru, numeru kanału albo jego częstotliwość. Umieszczono na nim wszystkie aktualne ustawienia radiotelefonu. Jest też wskaźnik poziomu sygnału S-metr, mocy wyjściowej nadajnika, a także aktualne napięcie zasilania urządzenia.

Radiotelefon, w zależności od wybranego kodu kraju, pracuje w modulacji AM lub FM, w podstawowej czterdziestce lub z wyjątkami, z mocą 1 W lub 4 W. Wyposażony jest w czuły i selektywny odbiornik z trzema filtrami

pośredniej: dwa w torze 10,7 MHz oraz jeden dla 455 kHz. Pośrednia zbudowana jest w oparciu o bardzo dobry układ AA32416. Dyskryminator FM wykonany jest na rezonatorze ceramicznym, a nie jak popularnie w innych CB na obwodzie LC. Dzięki temu producent gwarantuje niskie zniekształcenia i bez ryzyka rozstrajania się w trakcie eksploatacji. Układ AGC odbiornika utrzymuje poziom sygnału audio z odchyłką nieprzekraczającą 10 dB dla sygnałów radiowych w zakresie od 10 μ V do 50 mV. Odbiornik ma ręczną oraz automatyczną blokadę szumów ASQ. Pozostałe dostępne funkcje radiotelefonu Apollo I Road Blues:

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- Zakres częstotliwości: 26,960–27,400 MHz
- Modulacja: AM / FM
- Moc wyjściowa nadajnika: 4 W AM/FM
- Impedancja wyjściowa: 50 Ω
- Czułość odbiornika: <0,5 μ V dla 20 dB SINAD FM
- Moc wyjściowa audio: 2 W
- Kontrola częstotliwości: pętla PLL
- Napięcie zasilania: 13,2 V
- Maksymalny pobór prądu podczas nadawania: 1,5 A
- Pobór prądu podczas odbioru: 0,4–1,3 A (maks. audio)
- Temperatura pracy: –20...+55°C

4 pamięci, skaner, dual watch (czuwanie na dwóch kanałach), szybki kanał 9/19.

Nowością jest przewidziana w przyszłości stacja dokująca, mająca być elementem wyposażenia dodatkowego. Radiotelefonu można będzie używać niezależnie od zewnętrznego źródła zasilania, stawiając go na biurku czy stoliku kempingowym. Stacja dokująca wyposażona będzie w akumulator oraz przetwornicę DC-DC, dzięki której możliwe będzie ładowanie energią słoneczną z dołączanego niedużego ogniwa fotowoltaicznego lub z zewnętrznego zasilacza sieciowego czy z gniazda zapalniczki w samochodzie. Stacja dokująca wyposażona będzie także w gniazdo USB, umożliwiające ładowanie innych urządzeń przenośnych typu telefon MP3, itd.

Zapewne wielu użytkowników tuż po zakupie urządzenia zechce zajrzeć do jego środka. Oglądając wnętrze radiotelefonu, można śmiało ocenić, że montaż oraz szczegóły konstrukcyjne są niemal perfekcyjne. Nie ma co się dziwić, producentem jest firma z boga-



tym doświadczeniem, z której pochodzi opisywany w poprzednim numerze ŚR radiotelefon Merx Symfonia, który już zdobywa popularność wśród użytkowników dzięki wyśmienitym parametrom.

Podsumowując, radiotelefon Apollo I Road Blues to urządzenie wysokiej jakości z wieloma możliwościami w bardzo przystępnej cenie.

www.merx.com.pl

REKLAMA

2013 september Wzrost

MERX
Oficjalny dystrybutor:
PHU MERX SP. J.
tel. 18 443-86-60
www.merx.com.pl
cb@merx.com.pl

Mikrofon bezprzewodowy do CB-radia

President Liberty Mic

Francuska firma President (najbardziej znanym producent sprzętu CB w Polsce), wprowadza na rynek mikrofon bezprzewodowy do CB-radia – President Liberty Mic.

Urządzenie umożliwia nadawanie i słuchanie korespondencji nawet w odległości kilkudziesięciu metrów od samochodu.



Głośnik i mikrofon w jednym

President Liberty Mic to mały zestaw nadawczo-odbiorczy pracujący w systemie DECT (1880–1900 MHz) pomyślany jako dodatek do dyskretnych instalacji CB-radia.

Po zainstalowaniu tego bezprzewodowego mikrofonu można oddalać się do około 100 m od radia CB President, pozostając cały czas w zasięgu.

Urządzenie może współpracować nie tylko ze wszystkimi radiotelefonami President (Johnny III, Harry III, Walker ASC, JFK II, Truman, Tommy...), ale także z niektórymi modelami Alana (48 Plus Multi, 78 Plus Multi) i M Tech (Legend II, Legend III) oraz Stabo XM (3001, 3003).



Z boku mikrofonu są zainstalowane dwa przyciski: VOL UP (+) i VOL DOWN (–) do regulacji siły głosu

W jednej obudowie (gruszki) znajduje się głośnik z mikrofonem, a z boku tradycyjny przycisk PTT Push-To-Talk. W dolnej części mikrofonu jest centralnie położony przycisk SYNC/Power On/Off, obok którego znajduje się sygnalizacja LED w trzech kolorach.

Na samym dole jest gniazdko wejściowe ładowarki mini USB.

Mikrofon President Liberty Mic zapewnia bezpieczne połączenie (nadawanie/odbiór informacji słownych) ze współpracującym CB-radiem, a także pogłaśnianie i ściszenie: VOL UP (+) i VOL DOWN (–) oraz automatyczne wyłączenie.

Właściwości eksploatacyjne Liberty Mic:

- zakres częstotliwości: 1880...1900 MHz
- format numeryczny: DECT
- impedancja głośnika: 8 Ω
- zakres temperatury pracy: –10...+50°C
- zasilanie: 2,4 V/650 mA bateria Ni-MH (model BT-914)
- czas pracy baterii: 8 h
- wejście ładowarki: 12–24 V DC

Podczas użytkowania Liberty Mic należy zachować zalecane przez producenta środki ostrożności. Mikrofon nie jest szczelny ani odporny na złe warunki atmosferyczne i należy go trzymać z dala od wody oraz nie zanurzać w wodzie (po zalaniu należy natychmiast osuszyć obudowę). Nie należy też wystawiać mikrofonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, bo zbyt długie poddanie działaniu słońca może spowodować rozgrzanie części wewnętrznych mikrofonu do poziomu zagrażającego bezpieczeństwu.

Dzięki wielokolorowej diodzie LED zainstalowanej na obudowie mikrofonu można po jej stanie i kolorze świecenia określić pojemność baterii oraz tryb pracy systemu:

- zielony świeci stale: połączony, bateria naładowana
- czerwony świeci stale: połączony ale słaba bateria
- wszystkie wyłączone: nie funkcjonuje
- zielony z powolnym miganiem: nadawanie, bateria naładowana
- czerwony z powolnym miganiem: nadawanie, ale słaba bateria
- zielony z szybkim miganiem: tryb rozpoczynania, bateria naładowana
- czerwony z szybkim miganiem: tryb rozpoczynania, ale słaba bateria
- pomarańczowy/zielony z szybkim miganiem: brak synchronizacji, bateria naładowana
- pomarańczowy/czerwony z szybkim miganiem: brak synchronizacji, słaba bateria
- zielony/czerwony z powolnym miganiem: w trakcie ładowania, bateria rozładowana
- wszystkie powolne miganie: niesynchronizowany

Przed rozpoczęciem użytkowania mikrofonu należy włożyć do pojemnika i podłączyć do łącznika baterie NI-MH (są w zestawie), a po zamknięciu pokrywy pojemnika naładować baterię do maksimum.

Po zainstalowaniu podstawy mikrofonu za pomocą dołączonych śrub, odłącza się oryginalny mikrofon z kablem radiotelefonu i podłącza kabel podstawy mikrofonu Liberty Mic (kompatybilny z 6-pinowymi mikrofonami).

Z kolei kablem audio łączy się gniazdo audio podstawy z gniazdem głośnikowym EXT.SP znajdującym się w samochodzie.

dującym się na tylnej płycie CB-radio (odbiornika).

Jeżeli teraz włączymy CB-radio, sygnalizacja LED podstawy będzie migać na czerwono podczas załączania, potem przechodzi na stałe światło czerwone.

Koleją czynnością jest synchronizacja mikrofonu przez naciśnięcie przycisku PTT lub przycisku SYNC/Power On/Off mikrofonu. Mikrofon włączy się i sygnalizacja LED zapali się na zielono, gdy tylko mikrofon zsynchronizuje się z CB-radiem.

Jeżeli użytkownik znajdzie się poza zasięgiem, a potem znów się zbliży, mikrofon na nowo się zsynchronizuje.

Dalsze czynności związane z tradycyjną łącznością są również proste.

Chcąc nadawać naciska się przycisk PTT, po zwolnieniu przycisku można wysłuchać odpowiedzi. W głośniku gruszki pojawi się dźwięk sygnalizujący błąd, jeśli CB-radio nie jest włączone lub jeśli mikrofon jest poza zasięgiem albo jeśli nie jest on zsynchronizowany (dźwięk ten ustąpi w momencie, gdy puścimy przycisk PTT).

Oczywiście mikrofon przestanie funkcjonować, gdy użytkownik oddali się zbyt daleko od swojego CB-radio (będąc dłużej niż 2 minuty poza zasięgiem, wyłączy się automatycznie).

Podczas odbioru należy pamiętać, aby najpierw dokonać odpo-

wiedniego wyregulowania poziomu głośności CB-radio.

Potem pogłaśnianie i ściszenie dokonuje się na gruszce (naciskając na „+”, aby pogłośnić lub na „-”, aby ściszyć o jeden stopień w skali 16-stopniowej, w jedną i drugą stronę). Sygnał dźwiękowy sygnalizuje maksymalne ściszenie i maksymalne pogłoszenie.

Lokalizacji zgubionego mikrofonu można dokonać, naciskając przycisk „Find” na podstawie.

Po zlokalizowaniu mikrofonu trzeba nacisnąć ponownie „Find” lub jakiegokolwiek przycisk mikrofonu (sygnał dźwiękowy ustaje po 1 min).

Po wyłączeniu silnika auta, CB-radio zostaje również automatycznie wyłączone. Jeżeli mikrofon bezprzewodowy nie został wyłączony, należy nacisnąć SYNC/Power On/Off, aby go wyłączyć. W przeciwnym razie wyłączy się on sam automatycznie po dwóch minutach.

Mikrofon bezprzewodowy wyłączy się również automatycznie, jeżeli znajduje się poza zasięgiem dłużej niż dwie minuty.

Jeżeli bateria wewnątrz mikrofonu jest w trakcie ładowania, trzeba nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk SYNC/Power On/Off przez około 5 s (mikrofon wydaje dźwięk beep). W momencie kiedy bateria zostanie naładowana, wyświetlacz LED migota na przemian na pomarańczowo i zielono.

Ponowne uruchomienie mikrofonu Liberty Mic jest na 3 sposoby: naciskając przycisk SYNC/Power On/Off, naciskając przycisk PTT lub odłączając i ponownie podłączając.

Podczas testów redakcyjnych zestaw President Liberty Mic w terenie z metalowymi przeszkodami zapewnił nienaganną łączność z radiotelefonem CB na odległość maksymalną 50 m.

Dzięki takiemu wynalazkowi np. kierowca ciężarówki może zostawić w zaparkowanym samochodzie pod motelem włączony radiotelefon CB ze stacją dokującą i nawiązywać łączności z pokojem, za pomocą małego mikrofonu podpiętego do paska przy spodniach.

Czyżby szykowała się mała rewolucja w świecie CB-radio?

www.president.com.pl



Zestaw fabryczny zawiera: mikrofon bezprzewodowy President Liberty Mic, podstawę mikrofonu (stację dokującą), kabel połączeniowy audio, kabel mini USB zakończony wtykiem do gniazda zapalniczki, akumulator Ni-MH 2,4 V/650 mA (BT-914), ładowarkę CC, klips do paska, śruby montażowe.

Digital Enhanced Cordless Telephony

DECT (Digital Enhanced Cordless Telephony) – system cyfrowej łączności bezprzewodowej na niewielkich odległościach opracowany przez ETSI. Według założeń przystosowany zarówno do transmisji danych oraz krótkich wiadomości.

W wersji podstawowej wykorzystuje 10 kanałów radiowych w zakresie częstotliwości od 1880 do 1900 MHz, na których dokonuje się transmisji z dostępem TDMA za pomocą 24 okienek (szczelin) czasowych w trybie duplexowym TDD, polegającym na kolejnym przesyłaniu w obie strony ramek na pojedyncze częstotliwości nośnej. Dwanaście szczelin służy do transmisji ze stacji bazowej do terminalu ruchomego, pozostałe 12 szczelin – w kierunku odwrotnym.

Mowa kodowana jest z zastosowaniem ADPCM z przepływnością 32 kb/s.

Nadajnik wykorzystuje modulację GFSK i ma moc maksymalną (w impulsie) 250 mW. Typowe urządzenia DECT w otwartym terenie mają zasięg około 100–250 m (w pomieszczeniach do 50 m).



Podstawa mikrofonu ma zamontowany przycisk FIND/ SYNC i diodę LED, a u dołu wyprowadzone kable do połączenia z gniazdem mikrofonowym i wyjściem audio

Nowy „okręt flagowy” firmy Kenwood

Transceiver TS-990S

Nowy transceiver Kenwood TS-990S będący dużą stacją bazową o zasilaniu sieciowym, dysponujący mocą wyjściową 200 W i dwoma niezależnymi odbiornikami, jest przede wszystkim ukierunkowany na łączności DX-owe i udział w zawodach.



TS-990S jest dużym urządzeniem o wymiarach 460×182×449 mm i ważącym około 25 kg. Radiostacja zawiera dwa odbiorniki, główny i pomocniczy, każdy z nich pokrywa zakres 30 kHz do 60 MHz. Mogą one pracować niezależnie w całym zakresie, aczkolwiek podane charakterystyki dotyczą pasm amatorskich. Nadajnik pokrywa pasma amatorskie przy nominalnej mocy wyjściowej 200 W, na życzenie nabywcy może być też uruchomiony zakres 5 MHz. Przewidziano wyjście sterujące małej mocy dostarczające około 1 mW na 136 kHz, jak też sterowanie transwerterów na dowolnym paśmie HF. Na życzenie, dostawca może uruchomić wyjście małej mocy w zakresie 100–522 kHz, użyteczne przy częstotliwości amatorskiej 475 kHz.

Front radiostacji jest bardzo rozbudowany, lecz logicznie urządzony, większość funkcji jest dostępna bezpośrednio poprzez organy manipulacyjne na płycie czołowej. Płyta tylna nie jest przeładowana. Zawiera cztery gniazda antenowe oraz niezależne gniazda wejścia/wyjścia do dołączenia oddzielnej anteny odbiorczej, oddzielnego odbiornika, transwertera lub dodatkowych filtrów wejściowych. Rodzaje anten mogą być uwidocznione na wyświetlaczu. Dwa gniazda klucza, jedno z tyłu i drugie od frontu, mogą być kon-

figurowane dla różnych systemów kluczowania; 13-szpilekowe złącze DIN umożliwia dołączenie linii audio i interfejsu do emisji cyfrowych, jak też innych akcesoriów. Odrębne złącze DIN służy do sterowania wzmacniaczy liniowych, zarówno szybkich wzmacniaczy QSK, jak też starszych powolnych wzmacniaczy wymagających sterowania większym napięciem czy prądem. Menu umożliwia ustawienie odrębnych charakterystyk sterowania dla HF i 50 MHz, jednak jest tylko jedna linia sterująca wzmacniaczem liniowym. Specjalne złącze zapewnia interfejs z zewnętrzną skrzynką antenową, lecz brak jest bezpośredniego dostępu do nastaw poszczególnych pasm. Odrębne gniazda głośnikowe dostarczają sygnał z każdego z dwóch odbiorników.

System menu jest bardzo rozbudowany, z ponad 200 pozycjami w menu głównym i submenu, z możliwością wyboru i ustawienia przez użytkownika każdego możliwego parametru. Wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości zapewnia łatwy, bezpośredni i jednoznaczny odczyt. Szereg parametrów jest pokazywanych za pomocą wykresów paskowych. Mogą być zapamiętane dwa zupełnie niezależne zestawy parametrów jako konfiguracja A i konfiguracja B. Może to być użyteczne do optymalizacji różnych sytuacji operatorskich, takich jak

praca w zawodach czy lokalne „żucie szmat”, a także podczas „polnego dnia”, gdy dwóch operatorów ma różniące się wymagania co do nastaw radiostacji. Konfiguracje i treść komunikatów mogą być zapamiętane w zewnętrznej pamięci USB. Szybki dostęp do często używanych menu bądź do wielu innych nastaw, włączając inaczej niedostępne funkcje, może być przyporządkowany do dowolnego przycisku programującego. Na płycie czołowej znajdują się dwa przyciski funkcji programowania, jeden raczej niefortunnie ułożony, oraz dalsze dwa aktywne przy zmianie ich funkcji. Dalsze osiem przycisków jest dostępne przez (własnej konstrukcji) klawiaturę dołączoną do płyty tylnej. Do programowania można również wykorzystać przyciski Góra/Dół znajdujące się w obudowie mikrofonu.

Mikrofon nie jest dostarczany jako wyposażenie radiostacji, lecz firma Kenwood dysponuje wyborem mikrofonów zarówno ręcznych, jak i stołowych. Korzystne jest zastosowanie zewnętrznego głośnika, szczególnie gdy radiostacja jest wmontowana do stojaka lub postawiono na niej inne urządzenie.

Układ i architektura radiostacji

Główny odbiornik w TS-990S odpowiada współczesnym tendencjom dla sprzętu wysokiej klasy. Pierwsza częstotliwość pośrednia wynosi 8,248 MHz, standardowe roofing filtry mają szerokości 270 Hz, 500 Hz, 2,7 kHz, 6 kHz i 15 kHz, są one wybierane ręcznie bądź automatycznie zależnie od wybranej emisji i szerokości pasma. Istnieje możliwość zainstalowania szóstego filtra. Druga częstotliwość pośrednia 24 kHz jest doprowadzona do cyfrowego procesora sygnału do dalszej obróbki. W odbiorniku pomocniczym zastosowano układ jak w TS-590S. Na niektórych pasmach amatorskich (160, 80, 40, 20 i 15 m) i przy szerokości pasma poniżej 2,7 kHz, odbiornik stosuje częstotliwość pośrednią 11,374 MHz z roofing filtrami 2,7 kHz lub 500 Hz, która zmieniana jest na 24 kHz do dalszej obróbki cyfrowej. W pozostałym zakresie strojenia i przy większych szerokościach pasma odbiornik pomocniczy przekształca najpierw sygnał na częstotliwość pośrednią 73 MHz przy roofing filtrze 15 kHz, następnie na 10,7 MHz przy filtrach 15 kHz, 6 kHz lub 2,7 kHz i finalnie na 24 kHz.

Oddzielne 32-bitowe cyfrowe procesory sygnału w odbiorniku głównym i pomocniczym zapewniają filtrowanie kanału pośredniej częstotliwości, demodulację, ograniczenie szumów, obróbkę sygnału akustycznego i ARW. Przy emisji FM oddzielny układ scalony zapewnia demodulację i kieruje sygnał audio do procesora, który przy tej emisji jest użyty jedynie do filtrowania sygnału akustycznego. Trzeci procesor dostarcza sygnał do analizatora widma.

W odbiorniku głównym zastosowano kluczowany pierwszy mieszacz oraz 15 wejściowych filtrów pasmowych pokrywających pełny zakres częstotliwości, załączanych przełącznikami na pięciu zakresach podstawowych, zaś diodami na pozostałych zakresach. Dostrajany preselektor umożliwia dalszą redukcję sygnałów pozapasmowych. W odbiorniku pomocniczym oba pierwsze mieszacze pracują w układzie mostkowym na mosfetach, zastosowano tu 13 filtrów pasmowych przełączanych diodami. W obu odbiornikach zastosowano na wejściu załączane przedwzmacniacze o nominalnym wzmocnieniu 12 dB do 21,5 MHz i 20 dB powyżej, a także załączane tłumiki użyteczne przy bardzo silnych sygnałach. W lokalnym oscylatorze w odbiorniku głównym zastosowano kombinację PLL/DDS w zakresie VHF oraz dzielnik zapewniający niski poziom szumów fazowych. Wzorzec częstotliwości o dużej stabilności ma dokładność 0,1 ppm, sygnał wzorcowy 10 MHz jest dostępny na płycie tylnej. Radiostacja alternatywnie może wykorzystywać wzorzec zewnętrzny. Przy nadawaniu ścieżka sygnału jest odwrotna niż w odbiorniku pomocniczym, z przemianą częstotliwości w górę.

Radiostacja jest solidnie skonstruowana, z ekranowaniem poszczególnych modułów. We wzmacniaczu mocy zastosowano duży radiator,

chłodzenie zapewnia pięć cichobieżnych wentylatorów, uruchamianych jedynie przy nadmiernej temperaturze. Na górze obudowy umieszczony jest głośnik o średnicy 7,5 cm.

Cechy odbiornika

Radiostacja ma główne pokrętko strojenia o średnicy 60 mm, wygodne w użyciu. Dodatkowe pokrętko strojenia ma średnicę 33 mm i obraca się również z łatwością. Do wyboru jest opcja 1000 kroków na jeden obrót bądź kroki po 10 Hz, co umożliwia zarówno precyzyjne strojenie, jak i szybką nawigację po częstotliwościach. Można również wybrać kroki po 1/10 powyższych wartości, a nawet jeszcze bardziej precyzyjne kroki. Szybkie strojenie zależne od rodzaju emisji jest ustawiane niewielkim skokowym pokrętkiem oznaczonym Multi, pokrętko to służy również do wyboru pozycji menu, kanałów pamięci oraz innych funkcji. Częstotliwość może być wprowadzana bezpośrednio przez przyciski pasm użytych jako klawiatura numeryczna, ostatnie 10 wprowadzonych częstotliwości zostaje zapamiętanych do ponownego ich szybkiego przywołania.

Wybór i przełączanie między odbiornikiem głównym i pomocniczym, jak też praca split, są osiągalne w prosty sposób. Oba odbiorniki mają podobny zestaw funkcji, a także logicznie usytuowane osobne elementy manipulacyjne. Przy użyciu słuchawek stereo lub dwóch głośników zewnętrznych, wyjścia odbiorników mogą być wykorzystane oddzielnie lub połączone.

Przewidziano opcje RIT i XIT jak też automatyczną korektę dostrojenia przy CW dającą optymalną wysokość tonu sygnału. Pamięć obejmuje 120 kanałów oraz 10 kanałów do zapamiętania wprowadzonego zakresu skanowania. Zastosowano szybki dostęp do 10 kanałów pamięci. Skanowanie jest możliwe

w granicach ustawionego zakresu częstotliwości, kanałów pamięci czy grup. Do dyspozycji są trzy szybkości działania ARW, każda z programowaną stałą czasu opadania. ARW może zostać wyłączona.

Filtry odbiorcze

TS-990S jest bogato wyposażony w funkcje filtrowania w kanałach. Szerokość pasma kanału pośredniej częstotliwości jest ustawiana w szerokich granicach, w dół aż do 50 Hz. Przy emisjach głosowych górna i dolna granica pasma są ustawiane niezależnie (HI/LOW); przy emisjach CW i transmisji danych ustawiana jest częstotliwość środkowa i szerokość pasma. Można wybrać jedną z powyższych opcji. Można też wybrać jeden z trzech kształtów obwiedni pasma: stromą, pośrednią i łagodną. Przy emisjach AM i FM podane szerokości pasma są nieco mylące. Na FM i AM dotyczą one szerokości pasma akustycznego, szerokość pasma p.c. jest dwukrotnie większa. Aktualne nastawy wyświetlane są na mniejszym ekranie.

Szerokość pasma akustycznego może być ustawiona jako wąska, średnia i szeroka, przy emisji CW można włączyć akustyczny filtr wąskopasmowy o trzech szerokościach: 80, 160 i 320 Hz. Przy emisji FSK można wybrać dwuwierchołkowy filtr audio. Dostępny jest graficzny korektor dźwięku o sześciu programowanych profilach i trzech profilach ustawionych fabrycznie, z możliwością niezależnych nastaw w każdym

REKLAMA



KENWOOD

Firma Elektrit Sp. z o.o. jest autoryzowanym dystrybutorem Kenwood Corporation na rynku polskim. Główną dziedziną naszej działalności jest bezprzewodowa łączność radiowa. Oferujemy szeroki asortyment radiotelefonów firmy Kenwood jak również całą gamę akcesoriów. Budujemy zarówno konwencjonalne sieci dyspozytorskie jak i rozbudowane sieci trunkingowe. Finałnym rozwiązaniem cyfrowej łączności radiowej z strony firmy Kenwood jest system NEXEDGE.



systemu i udzielanie niezbędnego wsparcia. Dzięki rozbudowanej sieci autoryzowanych dealerów na terenie całego kraju jesteśmy w stanie reagować na pytania związane z pomocą techniczną ze strony klienta w czasie rzeczywistym oraz natychmiast świadczyć usługi serwisowe.

W ofercie naszej firmy zawiera się kompleksowy proces doboru sprzętu do indywidualnych potrzeb najbardziej wymagającego klienta. Poczynając od prezentacji funkcji, poprzez testy sprzętu aż po instalację, uruchomienie

www.elektrit.pl

Elektrit Sp. z o.o., 18-100 Łapy, ul. Bociańska 41A
tel. 85 715 28 13, fax 85 715 75 32, e-mail: elektrit@elektrit.pl

Pomiary odbiornika

Wszystkie pomiary dotyczą odbiornika głównego, wyniki oznaczone SUB1 dotyczą ścieżki przemiany w dół odbiornika pomocniczego, zaś oznaczone SUB2 dotyczą ścieżki przemiany w górę odbiornika pomocniczego.

Częstotliwość	Czułość SSB przy 10 dB s+n : n		Sygnał wejściowy dla S9	
	Przedwzmacniacz wyłączony	Przedwzmacniacz załączony	Przedwzmacniacz wyłączony	Przedwzmacniacz załączony
1,8 MHz	0,45 μ V (-114 dBm)	0,11 μ V (-126 dBm)	80 μ V	20 μ V
3,5 MHz	0,45 μ V (-114 dBm)	0,11 μ V (-126 dBm)	80 μ V	20 μ V
7 MHz	0,63 μ V (-111 dBm)	0,16 μ V (-123 dBm)	110 μ V	28 μ V
10 MHz	0,45 μ V (-114 dBm)	0,16 μ V (-123 dBm)	100 μ V	28 μ V
14 MHz	0,56 μ V (-112 dBm)	0,14 μ V (-124 dBm)	90 μ V	22 μ V
18 MHz	0,63 μ V (-111 dBm)	0,16 μ V (-123 dBm)	100 μ V	25 μ V
21 MHz	0,56 μ V (-112 dBm)	0,16 μ V (-123 dBm)	90 μ V	25 μ V
24 MHz	0,63 μ V (-111 dBm)	0,1 μ V (-127 dBm)	100 μ V	10 μ V
28 MHz	0,63 μ V (-111 dBm)	0,1 μ V (-127 dBm)	100 μ V	10 μ V
50 MHz	0,5 μ V (-113 dBm)	0,11 μ V (-126 dBm)	80 μ V	10 μ V

Czułość AM (28 MHz), przedwzmacniacz załączony: 0,63 μ V przy 10 dB s+n : n, 30% głębokości modulacji.
Czułość FM (28 MHz), przedwzmacniacz załączony: 0,18 μ V przy 12 dB SINAD i dewiacji szczytowej 3 kHz.
Próg ARW, przedwzmacniacz załączony: 0,8 μ V. 100dB powyżej progu ARW dla zwiększenia o 2 dB wyjścia audio.
Czas narastania ARW: patrz tekst. Czas opadania ARW: regulowany od 80 ms do 3 s, patrz tekst.
Maksymalna moc wyjściowa audio przy 1% zniekształceń: 1,9 W na 8 Ω .
Produkty modulacji skrośnej w paśmie: -45 do -55 dB.

Wskazania S-metra (7 MHz)	Poziom wejściowy USB	
	Przedwzmacniacz wyłączony	Przedwzmacniacz załączony
S1	5 μ V	1,4 μ V
S3	11 μ V	2,8 μ V
S5	25 μ V	6,3 μ V
S7	50 μ V	14 μ V
S9	110 μ V	28 μ V
S9+20	1,1 mV	280 μ V
S9+40	11 mV	2,8 mV
S9+60	110 mV	28 mV

Modulacja skrośna (odstęp 50 kHz) na USB: szerokość pasma 2,3 kHz (odb. główny i SUB1), 2,8 kHz (SUB2)								
Częstotliwość	Odbiornik główny		Odbiornik główny SUB1		SUB2			
	Przedwzm. załączony	Przedwzm. wyłączony	Przedwzm. załączony	Przedwzm. wyłączony	Przedwzm. załączony	Przedwzm. wyłączony	Przechwyt 3. rzędu	Dynamika 2 tony
1,8 MHz	+25,5 dBm	108 dB	+31,5 dBm	104 dB	+28 dBm	101 dB	+27,5 dBm	100 dB
3,5 MHz	+27 dBm	109 dB	+37 dBm	107 dB	+32 dBm	103 dB	+28,5 dBm	100 dB
7 MHz	+32 dBm	110 dB	+38 dBm	106 dB	+31 dBm	102 dB	+30 dBm	101 dB
14 MHz	+32 dBm	111 dB	+37 dBm	106 dB	+32,5 dBm	104 dB	+31,5 dBm	102 dB
21 MHz	+31,5 dBm	110 dB	+39,5 dBm	108 dB	+32 dBm	103 dB	+31,5 dBm	102 dB
28 MHz	+12,5 dBm	100 dB	+33 dBm	103 dB	-	-	+30,5 dBm	102 dB
50 MHz	+14 dBm	100 dB	+35 dBm	105 dB	-	-	+29 dBm	99 dB

Offset częstotliwości	Przemiana zwrotna		Szumy fazowe na 7 MHz		Szumy nadawania 7 MHz
	Odbiornik główny	SUB1	SUB2		
1 kHz	120 dBC/Hz	126 dBC/Hz	113 dBC/Hz	-96 dBC/Hz	
2 kHz	121 dBC/Hz	131 dBC/Hz	118 dBC/Hz	-106 dBC/Hz	
3 kHz	127 dBC/Hz	134 dBC/Hz	121 dBC/Hz	-111 dBC/Hz	
4 kHz	132 dBC/Hz	137 dBC/Hz	123 dBC/Hz	-114 dBC/Hz	
5 kHz	135 dBC/Hz	140 dBC/Hz	126 dBC/Hz	-118 dBC/Hz	
10 kHz	144 dBC/Hz	145 dBC/Hz	132 dBC/Hz	-123 dBC/Hz	
15 kHz	147 dBC/Hz	147 dBC/Hz	134 dBC/Hz	-128 dBC/Hz	
20 kHz	149 dBC/Hz	149 dBC/Hz	137 dBC/Hz	-133 dBC/Hz	
30 kHz	150 dBC/Hz	151 dBC/Hz	139 dBC/Hz	-134 dBC/Hz	
50 kHz	156 dBC/Hz	154 dBC/Hz	141 dBC/Hz	-135 dBC/Hz	
100 kHz	160 dBC/Hz	156 dBC/Hz	143 dBC/Hz	-135 dBC/Hz	

z 18 kanałów. Nastawy są pokazywane na ekranie wyświetlacza.

Dla każdego rodzaju emisji można zapamiętać trzy niezależne zestawy szerokości pasma, wybierane przyciskami na płycie czołowej. Zestawy te obejmują ustawienia częstotliwości pośredniej, akustycznej i roofing filtry. Dla każdego z dwóch odbiorników przewidziano odrębne przyciski.

Ustawiane ręcznie filtry wycinające znajdują się w torze pośredniej częstotliwości, ustawiana jest częstotliwość środkowa i pasmo wycinające szerokie lub wąskie. Przy SSB dostępny jest filtr automatycznie wykrywający i tłumiący pojedynczy ton zakłócający. Filtr w torze p.cz., zwany pasmowym filtrem wycinającym, ma regulowaną głębokość wycięcia i szerokość pasma.

W cyfrowych procesorach sygnału przewidziane są dwie odrębne funkcje redukcji szumów stosujące różne algorytmy i różniące się co do skuteczności, zależnie od zaistniałej sytuacji. Przewidziano dwa ograniczniki zakłóceń. Ogranicznik NB1 jest konwencjonalnym systemem analogowym działającym w torze pośredniej częstotliwości, zaś ogranicznik NB2 wykorzystuje cyfrowy procesor sygnału.

Cechy nadajnika

Moc wyjściowa nadajnika jest regulowana dla każdego rodzaju emisji w dół aż do 1 W. Maksymalna moc wyjściowa jest ustalana niezależnie dla każdego pasma skokami co 1 W, odrębnie dla emisji cyfrowych i podczas strojenia. Mierzone są moc wyjściowa, WFS, ALC, poziom kompresji, temperatura i napięcie lub prąd stopnia mocy. Radiostacja ma wbudowany automatyczny układ dostrajania anteny obejmujący wszystkie pasma od 1,8 do 50 MHz i działający w zakresie WFS do 3:1. Układ ten może być włączony zarówno przy odbiorze, jak i przy nadawaniu.

Przy emisjach głosowych przewidziano VOX, procesor mowy i monitor nadawania, pasmo akustyczne może być ograniczane od dołu oraz od góry. Odrębny korektor graficzny, podobny do zastosowanego w odbiorniku, umożliwia wybór jednej z 18 charakterystyk przenoszenia sygnału. Przy emisji FM przewidziane są dekodery i kodery sygnału do pracy CTCSS i dostępu do przemienników, z możliwością regulacji tonu sygnału.

Przy pracy CW można kształtować obwiednię kluczowanego sygnału, regulując czas narastania i opadania obwiedni w granicach od 1 do 6 ms. Możliwa jest praca bk, z regulowanym na płycie czołowej czasem opóźnienia. Wbudowany jest klucz elektroniczny dysponujący różnymi trybami pracy, szybkość kluczowania jest regulowana w zakresie od 4 do 60 wpm, aktualna szybkość jest pokazywana na wyświetlaczu. Regulowany jest też stosunek znaku do przerwy, który może być rosnący lub malejący wraz z szybkością kluczowania. Można zapamiętać osiem komunikatów, każdy po 50 znaków, programowanie odbywa się poprzez klucz elektroniczny, pokrętkę Multi lub z zewnętrznej klawiatury USB. Dostępne jest automatyczne nadawanie rosnących numerów kolejnych łączności w zawodach, komunikaty mogą być nadawane po upływie nastawionej przerwy. Sterowanie komunikatami odbywa się poprzez przyciski na płycie czołowej.

Transmisja danych

TS-990S jest wyposażony w kody i dekodery emisji RTTY i PSK. Wykorzystanie wyświetlacza o dużej rozdzielczości i dołączonej zewnętrznej klawiatury czyni pracę emisjami cyfrowymi łatwą i przyjemną. Główny ekran obejmuje przy odbiorze 12 wierszy po 43 znaki, a przy nadawaniu 3 wiersze, zobrazowanie FFT pokazuje widmo akustyczne i wykres wodospadowy. Dodatkowo, na mniejszym ekranie pokazywany jest wykres we współrzędnych X-Y lub wykres wektorowy, zależnie od rodzaju emisji.

Praca PSK obejmuje zarówno BPSK, jak i QPSK, w tym PSK31 lub PSK63. Zestaw dostępnych nastaw obejmuje częstotliwości tonu, przesuw, UOS, AFC, odwracanie tonu itp. Bufor tekstu przy nadawaniu zapamiętuje do 4300 znaków, zapisywanych jest osiem 70-znakowych komunikatów dla każdego rodzaju emisji. Odbierane komunikaty mogą być zapisywane w zewnętrznej pamięci USB.

Analizator widma

Wbudowany analizator widma o dużej rozdzielczości przewyższa analizatory występujące w innych aktualnie dostępnych radiostacjach. Dostępny jest wykres wodospadowy, który jest często lepszy do identyfikacji słabych czy kluczowanych sygnałów. Zakres

Pomiary nadajnika

Emisja CW			Produkty modulacji skróśnej	
Częstotliwość	Moc wyjściowa	Harmoniczne	3 rzędu	5 rzędu
1,8 MHz	200 W	-70 dB	-32 dB	-45 dB
3,5 MHz	208 W	-70 dB	-40 dB	-42 dB
7 MHz	207 W	-72 dB	-42 dB	-46 dB
10 MHz	207 W	-70 dB	-50 dB	-44 dB
14 MHz	207 W	-68 dB	-42 dB	-46 dB
18 MHz	207 W	-75 dB	-46 dB	-50 dB
21 MHz	207 W	-68 dB	-35 dB	-45 dB
24 MHz	207 W	-64 dB	-31 dB	-50 dB
28 MHz	206 W	-66 dB	-31 dB	-47 dB
50 MHz	203 W	-73 dB	-33 dB	-49 dB

Poziomy produktów modulacji skróśnej odniesiono do mocy pep.

Tłumienie fali nośnej: < -80 dB

Tłumienie wstęgi bocznej: < -80 dB

Czułość wejścia mikrofonowego: 0,2 mV dla pełnej mocy wyjściowej

Zniekształcenia akustyczne nadajnika: mniejsze niż 0,1%

Dewiacja FM: 1,9 kHz wąska/3,6 kHz szeroka

Szybkość przełączania dla SSB i transmisji danych: mute-TX 20 ms, TX-mute 5 ms, mute-RX 35 ms, RX-mute 2 ms

UWAGA: Wszystkie napięcia wejściowe pomierzono na gnieździe antenowym.

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie pomiary przeprowadzono na USB przy wyłączonym przedwzmacniaczu odbiornika, przy szerokości pasma 2,3 kHz.

zobrazowania wynosi 80 dB. Pokazywane widmo może być ześrodkowane wokół częstotliwości odbieranej przez odbiornik główny lub dodatkowy, rozpiętość pasma może wynosić od 5 kHz do 500 kHz. Standardowo pokazywane jest pasmo wstępnie ustawione dla każdego zakresu częstotliwości. Markery pokazują częstotliwości odbioru i nadawania, obraz może być zatrzymany, uśredniony lub pokazywać wartość maksymalną. Ekran ma właściwości dotykowe, dotknięcie danego obszaru przestraja odbiornik na ten obszar; możliwość ta może być wyłączona dla uniknięcia przypadkowego QSY.

Na dużym ekranie można uruchomić analizator widma akustycznego, funkcjonujący zarówno przy odbiorze, jak i przy nadawaniu. Pokazywany jest kształt sygnału audio, widmo audio i wykres wodospadowy tego widma. Regulowane są rozpiętość częstotliwości, poziom i czas przemianowania.

Dodatkowe zalety

Przewidziano zapamiętywanie krótkich komunikatów głosowych mogących być wielokrotnie powtarzanych, takich jak wywołanie CQ, możliwe jest zapisywanie wyjścia audio z odbiornika w czasie do 30 sekund. Dla krótkich komunikatów dostępnych jest

sześć kanałów pamięci, z łącznym czasem zapisu do 100 sekund. Odbierany sygnał można zapisywać w zewnętrznej pamięci USB, dostępny czas nagrania wynosi do 9 godzin.

Z myślą o niedowidzących operatorach przewidziano głosową informację o dokonanych nastawach i odczytach mierników.

Przy współpracy z transwerterami na ekranie można odczytać przetworzoną częstotliwość aż do 4,2 GHz, z dowolnym offsetem i rozdzielczością 100 Hz. Sygnał sterujący przy nadawaniu przez transwerter jest w większości przypadków ograniczony do mocy 1 mW przy wyłączonym stopniu mocy, menu przewiduje opcję wykorzystania PA przy mocy zmniejszonej do 5 W.

Wbudowany jest zegar wewnętrzny i rejestrator czasu zapisu, możliwe jest wykorzystanie



Blok ustawień litrow



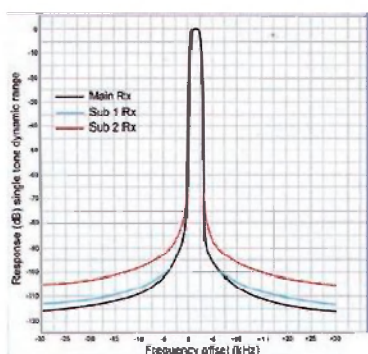
Fragment tylnego panelu TS-990 – cztery wejścia antenowe na pasma HF i 6 m

zestawu oprogramowania firmowego Kenwood, jak ARCP-990 i ARHP-990, dla zdalnego sterowania przez komputer lub Internet.

Pomiary

Pełne wyniki pomiarów są podane w tabelach. Podobne wyniki uzyskano dla głównego odbiornika przy czułości zmniejszonej o 3 dB i dla odbiornika pomocniczego. Czułość jest zadowalająca na zakresach LF, osiągając -123 dBm na 136 kHz (przy włączonym przedwzmacniaczu) i maleje znacząco poniżej 100 kHz. Czułość jest zredukowana o około 18 dB na średnionalowym zakresie radiofonicznym. Kalibracja S-metrów jest podobna dla obu odbiorników i wykazuje około 3,5 dB na jeden stopień S, dotyczy to wszystkich emisji z wyjątkiem FM, z powodu silnej kompresji.

Wy tłumienie częstotliwości pośredniej i odbić lustrzanych dla obu odbiorników w ścieżce przemiany w dół (SUB1) było typowo 70 dB do 90 dB. Dla odbiornika dodatkowego w ścieżce przemiany w górę (SUB2) wartości te były nieco lepsze, typowo około 100 dB. Inne niepożądane częstotliwości i „ptaszki” były na bardzo niskim poziomie, pozostając bez znaczenia. Charakterystyka narastania ARW powodowała prze-



Rys. 1.

rwę w sygnale trwającą do 10 ms, w wyniku działania cyfrowego procesora sygnału. Standardowe czasy opadania ARW były bardzo wąskie i użytkownik mógłby wymagać ich rozszerzenia. Stosowanie roofing filtra szerszego niż to konieczne może powodować zmniejszenie czułości, gdyż ARW reaguje na sygnały w granicach całego pasma filtra.

Znakomite jest działanie głównego odbiornika przy silnych sygnałach, IP3 na wejściu jest bliski +40 dBm na niektórych pasmach, zaś ograniczony przez modulację skrośną zakres dynamiki jest zbliżony do 115 dB przy szerokości pasma 500 Hz. Odbiornik dodatkowo również zachowuje się znakomicie przy zakresie dynamiki przekraczającym 100 dB. Powyższe zakresy dynamiki utrzymują się aż do zboczy charakterystyki roofing filtra, kiedy zaczynają przeważać szumy przemiany zwrotnej niepozwalające na pomiar poniżej około 5 kHz. Pomiary blokowania wykazały, że wejście odbiorników akceptuje bardzo silne sygnały. Blokowanie przewyższało +20 dBm z wyłączonym przedwzmacniaczem aż do odstepu 5 kHz, kiedy to przemiana zwrotna nie pozwoliła na ściślej-
sze pomiary. Strojoną preselektor zmniejsza czułość o około 6 dB, lecz ma mały wpływ na modulację skrośną drugiego rzędu, co jest całkiem do przyjęcia. Liniowość w paśmie była całkiem dobra.

Wartości przemiany zwrotnej dla obu odbiorników są najlepsze przy niższych częstotliwościach, z pewnymi różnicami dla każdego z odbiorników. Dla porównania, zakres dynamiki przemiany zwrotnej przy odstepie 3 kHz i szerokości pasma 2,5 kHz na częstotliwości 7 MHz wyniósł 93 dB dla odbiornika głównego, 100 dB dla SUB1 i 87 dB dla SUB2. Na rysunku 1 przedstawiono zespoloną krzywą selektywności oraz efekt przemiany zwrotnej w różnych ścieżkach sygnału w odbiorniku.

Podczas nadawania produkty zniekształceń dwutonowych były niewielkie, procesor działał należycie z pomijalnym wpływem na produkty szerokopasmowe. Sygnał audio był bardzo czysty z niewielkimi zniekształceniami, tolerując wysokie poziomy ALC i przesterowanie. Automatyczna skrzynka antenowa redukowała moc wyjściową o około 10 do 15%. Obwiednie narastania i opadania sygnału CW były należyte, przy

pomijalnych zniekształceniach i niewielkim skracaniu znaku przy szybkości 40 wpm, nawet przy pełnym bk. Przy kluczkowaniu występuje opóźnienie 15 ms, umożliwiające załączenie wzmacniacza liniowego. Sterowanie wzmacniacza liniowego przekaźnikiem dodaje dalsze opóźnienie od 15 do 30 ms, czego wynikiem jest skrócenie pierwszego znaku. Nadawanie AM było czyste i bez zniekształceń.

Testy w eterze

Pierwsze spotkanie z TS-990S (a także z jego instrukcją obsługi) może wydać się zniechęcające. Jednakże po bliższym zapoznaniu się z radiostacją okazuje się ona prosta w obsłudze i przyjemna w użyciu, czemu sprzyja wielka ilość informacji pojawiających się na ekranach wyświetlaczy. Płyta czołowa jest wielce skomplikowana, ale elementy manipulacyjne są logicznie zgrupowane, przestrajanie jest wygodne, a wszelkie funkcje są łatwo dostępne. U uruchomienie radiostacji zajmuje 45 sekund, w czasie oczekiwania na ekranie pojawia się komunikat startowy.

Radiostacja zachowuje się nie-nagannie przy silnych i słabych sygnałach, jak też przy załoczonych pasmach. Filtrowanie jest znakomite, należyte działają układy wycinające i ograniczniki zakłóceń. Jakość audio przy użyciu wewnętrznego głośnika była bardzo dobra.

Przy nadawaniu uzyskano raporty o bardzo dobrej jakości sygnału audio. Przy CW kluczkowanie i ton podsłuchu były należyte, przy pełnym bk był możliwy nasłuch pomiędzy znakami aż do szybkości kluczkowania około 30 wpm.

Podsumowanie

TS-990S jest wyjątkową radiostacją. Jej zalety są nieporównywalne, plasując urządzenie wśród najlepszych wyrobów podobnej klasy. Od innych radiostacji TS-990S różni się poziomem wbudowanych możliwości, łatwością dostępu do nich i ilością informacji dostępnych dla operatora. Żadna inna radiostacja nie zapewnia tak wyraźnego przedstawienia wszystkich parametrów operacyjnych. Ma to jednak odbicie w cenie...

Peter Hart G3SJK
Z „RadCom” 6/2013 tłumaczył
Krzysztof Słomczyński SP5HS

Rozdzielacz trzech sygnałów w trzech pasmach

Triplekser antenowy

Triplekser to specjalne układy LC umożliwiające zasilanie jednym kablem trzypasmowych anten (trzech transceiverów na różnych pasmach).

W USA i Kanadzie co roku, w 4. weekend czerwca odbywa się impreza terenowa ARRL Field Day. Impreza ta ma szczególną formę, u nas nieznaną. Regulamin tych „zawodów” wyróżnia kategorie od A do F z różnymi kryteriami. Niektóre kategorie przewidują jednoczesną pracę dwóch operatorów na różnych pasmach pod jednym znakiem. Konkurencja odbywa się na wszystkich pasmach KF, UKF z wyjątkiem 60, 30, 17 i 12 m. Stacje w kategorii A muszą zmieścić się z całym sprzętem dla wszystkich używanych pasm w kole o średnicy nieprzekraczającej 300 m. W związku z tym często stosowane są anteny trzypasmowe z trzema transceiverami zasilane jednym kablem, za pośrednictwem zespołu rozdzielaczy, nazywanych triplekserami.

Koncepcja ta wydawała się nierealna – moc dostarczona do zacisków wielopasmowej anteny przeniesie się w części na wejście pozostałych odbiorników i może zniszczyć stopień wejściowy odbiornika. Zjawiska takie występują, gdy dwie pobliskie anteny kierunkowe skierowane są na siebie przy pracy dużą mocą na tym samym paśmie. Wtedy uszkodze-

niu może ulec tranzystor wejściowy, a co najmniej, przy różnych pasmach, stopień wejściowy jest zablokowany. W związku z tym koncepcja zasilania anteny trzypasmowej jednym kablem z dołączonymi trzema transceiverami przez długi czas ogólnie nie była sprawdzana – uznawano ją za nierealną.

Jednakże potrzeby techniczno-organizacyjne spowodowały, iż tematem tym zajęto się w 2010 roku i przeprowadzono badania i pomiary. Tak powstał triplekser [1].

Na rysunku 1 pokazano podstawowy układ jednoczesnego zasilania jednym kablem trzypasmowej anteny z trzech transceiverów na trzech różnych pasmach. Sygnały odbierane anteną w jednym paśmie przechodzą z anteny przez filtr szeregowy LC i filtr pasmowy do odbiornika wybranego transceivera. Podczas nadawania sygnał z transceivera, po dopasowaniu dostrajaczem (ATU) do impedancji wejściowej układu tripleksera, przechodzi, w kierunku odwrotnym, przez filtr pasmowy, a następnie przez odpowiedni filtr szeregowy tripleksera, kablem do trzypasmowej anteny.

Początkowo próby przeprowadzono przy mocy nadajników 10 W, a następnie przy mocach 100 W z pozytywnymi wynikami.

Bezpieczeństwo odbiornika

Można zapytać, na ile odbiornik jest bezpieczny? Krótką odpowiedzią jest – tak długo, jak długo w układzie występuje pasmowo-



100 W triplekser odprzegający dla pasm 10 m, 15 m i 20 m; pokrywa jest zdjęta [1]

-przepustowy filtr odprzegający, zastosowany w sposób opisany w niniejszym artykule. Odbiorniki są na ogół bezpieczne przy przeciążeniu 1 W mocy RF na zaciskach antenowych na wejściu transceivera; przesłuch z innych pasm, w wyniku zastosowania tripleksera, jest znacznie poniżej tego poziomu. Przy nadajniku mocy 100 W, transceiver na swoim wejściu, poprzedzonym opisywanym triplekserem, nigdy nie będzie widział więcej niż 2 mW mocy RF, co stanowi 1/500 mocy, która mogłaby zaszkodzić.

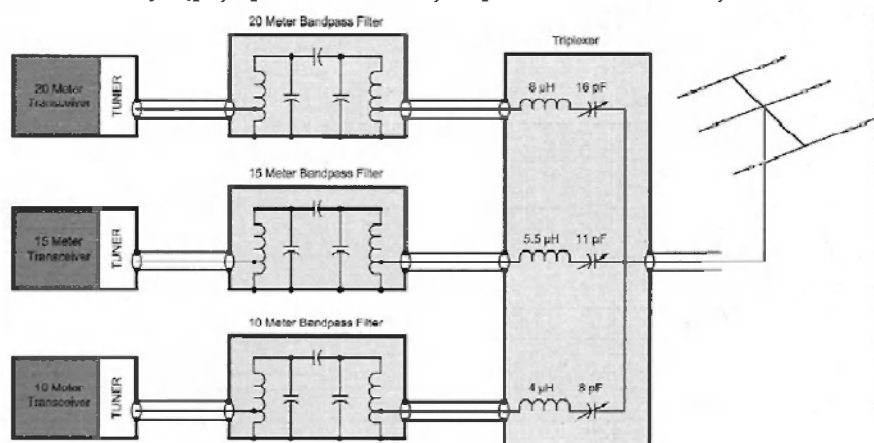
Podczas normalnej pracy, sygnały z innych nadajników, w wyniku działania filtrów pasmowo-przepustowych i części odprzegającej tripleksera, są tłumione około 50 dB. Chociaż nie jest to natychmiast oczywiste, to ryzyko jest podobnie niewielkie, jeśli

Nomenklatura:

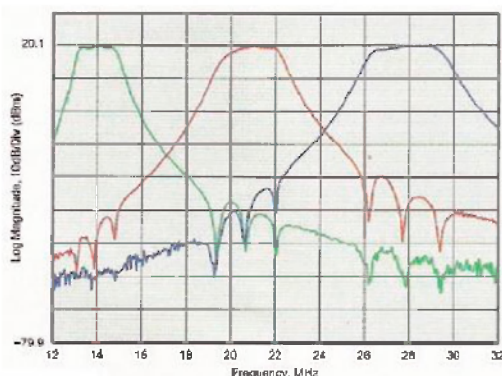
Duplekser – rozdzielacz dwóch sygnałów w tym samym paśmie np. 145,600/145,000 MHz

Diplekser – rozdzielacz dwóch sygnałów w różnych pasmach np. 145/435 MHz

Triplekser – rozdzielacz trzech sygnałów w trzech pasmach, np. 14/21/28 MHz



Rys. 1. Podstawowy układ zasilania jednym kablem 3-pasmowej anteny z trzech transceiverów na trzech różnych pasmach [1]



Rys. 2. Charakterystyki częstotliwościowe dla trzech obwodów odprzegających i filtrów środkowo-przepustowych. Sąsiednie pasma są tłumione o około 50 dB [1]

w sposób niezamierzony będziesz przestrajał swój transceiver na pasmo, w którym pracuje już inny transceiver, ponieważ 2 mW RF nie jest już zagrażające.

Jeśli inny transceiver niebacznie nadaje na twojej częstotliwości, to twój odbiornik będzie widział mniej niż 2 mW, gdyż normalna izolacja tripleksera spowoduje wyłączenie tego przeszkadzającego transceiwera, gdyż nie będzie on mógł dopasować się do impedancji.

Jeśli jakiś element uszkodzi się lub zaiskrzy (kondensator powietrzny), przy pracy z nadmierną mocą, to obwód rezonansowy w triplekserze albo zostanie elektronicznie zwarty, albo otwarty. Sztuczne wywołanie takiego

uszkodzenia obniża poziom przenikającego sygnału, który nigdy nie będzie przekraczał 0,1 mW.

Dla upewnienia się możemy obliczyć obciążenia w linii zasilającej. Przy nadajniku z mocą 100 W PEP w linii zasilającej może pojawić się średnia moc 100 W i napięcie szczytowe od 300 do 500 V. Jest ono bezpieczne dla kabla koncentrycznego RG-58/U (P maks. 430 W) i złącza PL-259 UHF (1000 V).

Przy budowie układu z triplekserem należy pamiętać, że odprzegający obwód LC w skrzynce nie stanowi całego tripleksera i sam nie jest ochroną dla transceiwera. Dopiero w połączeniu z odpowiednimi filtrami pasmowo-przepustowymi, transceiver będzie zabezpieczony. Jeśli ma być zastosowany automatyczny przełącznik anten lub pasm, to musi się on znajdować na zewnątrz układu tripleksera. Reasumując, wydaje się nieprawdopodobne, by przy uszkodzeniu jakiegoś elementu lub poluzowaniu złącza wystąpiła na zaciskach odbiornika moc większa od bezpiecznej, to jest 2 mW

Opis układu

Część układu odprzegającego tripleksera wykorzystuje trzy obwody z rezonansem szeregowym, między każdym wejściem i wspólnym złączem zasilania anteny. (rys. 1). Na przykład szeregowy obwód LC dla pasma 20 metrów (górny) jest dostrojony do rezonansu na 14 MHz i jednocześnie tłumić sygnały z innych pasm. Każdy obwód rezonansowy ma dobroć pod obciążenie $Q = 5$, odpowiednio dobraną dla wprowadzania małych strat przy jednoczesnym dobrym tłumieniu innych pasm. Na rysunku 2 pokazano charakterystyki przenoszenia trzech filtrów tripleksowych, odprzegających, produkcji Dunestar model 300s, w połączeniu z filtrami pasmowo-przepustowymi dla trzech kanałów, pomierzone analizatorem widma HP 2588A.

W tabeli 1 zestawiono straty wtrąceniowe dla pięciu częstotliwości w paśmie 20-metrowym. Pomiary wykonywano transceiverem JRC JST-245, miernikiem mocy Daiwa CN-620B i sztucznym obciążeniem MFJ 264. Na rysunku 3 pokazano przebieg WFS dla różnych częstotliwości pasma. Pomiary wykonano analizatorem widma HP 8591E

Konstrukcja

Na fotografii wstępnej pokazano 100-watową wersję tripleksera. Wykonana była także wersja 5 W. Różnią się one głównie wielkością dopuszczalnego napięcia pracy powietrznych kondensatorów dostrojczych. Triplekser umieszczony jest w metalowej obudowie z aluminium odlewanej pod ciśnieniem. Złącza wejściowe i wyjściowe są typu SO-239 UHF

Cewki

Cewki nawinięte są na rurce poliwęglanowej (polistyren jest za kruchy) długości 5 cm (dostępne w Tap Plastics, www.tapplastics.com) [3]. Końce uzwojeń cewki przepuszcza się przez małe otworki na końcach rurki. W koniec rurki można wkleić kawałek pręta, w którym wykonuje się gwint do mocowania cewki wkrętem. Do nawinięcia cewki można stosować drut goły, emaliowany lub izolowany teflonem. Grubość drutu podane w tabeli 2 nie są krytyczne. Dla ułatwienia nawijania drutu z odstępem dobrze jest wykonać płytkie spiralne nacięcia lub nawijać drut razem z żyłką rybacką o odpowiedniej grubości. Po tym wszystko należy usztywnić odpowiednim klejem. Drut z izolacją teflonową może być nawijany bez odstępów, zwój przy zwoju.

Kondensatory

Kondensatory powietrzne powinny mieć maksymalną pojem-

Tab. 1. Straty wtrąceniowe dla 100 W tripleksera odprzegającego i filtru pasmowego

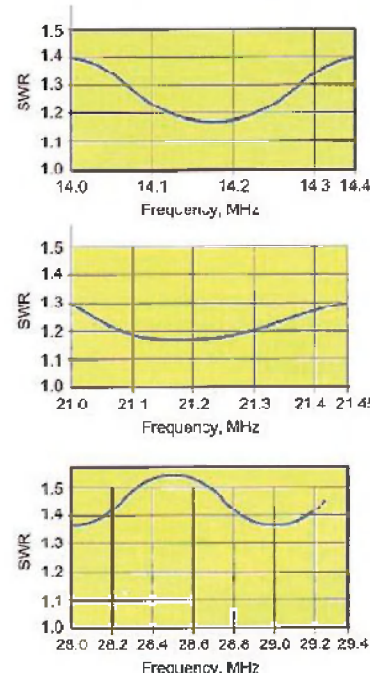
Częst. (MHz)	Moc nadawania (W)	Straty filtru (dB)	Straty triplek- sera (dB)	Straty łącznie (dB)	Moc wyjścio- wa (W)
14,00	175	0,70	0,30	1,00	139
14,10	175	0,68	0,29	0,97	140
14,20	175	0,68	0,29	0,97	140
14,30	175	0,68	0,30	0,98	139,5
14,35	175	0,73	0,27	1,00	139

Tab. 2. Dane nawojowe cewek odpowiednich dla mocy do 150 W
Patrz tekst. Cewki o średnicy 25,4 mm

Cew- ka	Pasmo (m)	Indukcyjność (μH)	Liczba zwojów	Średni- ca drutu	Zwojów na cal (TPI)
L1	20	8	19,5	0,81	17,5
L2	15	5,3	13,5	1,02	13
L3	10	4	12	1,29	11

Tab. 3. Zalecane parametry kondensatorów w triplekserze w zależności od mocy nadajnika

Moc nadajnika (W)	Kondensator na napięcie (V)	Odstęp między płytkami (mm)
150	2500	1,57
100	2000	1,27
25	1000	0,63
6	500	0,38



Rys. 3. Pomiary WFS dla układu odprzegającego tripleksera z filtrami pasmowo-przepustowymi [1]

ność od 20 do 30 pF. Dla wersji 5 W można zastosować kondensatory miniaturowe rodzaju ADC o wytrzymałości napięciowej 500 V lub więcej. Przy mocy 100 W stosować należy kondensatory większe, o wytrzymałości 1200 V. W tabeli 3 podano zalecane parametry kondensatorów w zależności od mocy nadajnika. Kondensatory są mocowane do wspólnej szyny aluminiowej, odizolowanej wspornikami od dna pudełka. Szyna ta jest dołączona do gniazda wyjściowego SO-239 UHF. Drugie końce cewek dołączone są do trzech gniazd także SO-239 dla każdego pasma osobno.

Filtry pasmowo-przepustowe

Filtry takie można wykonać we własnym zakresie. Sposób wykonania W3NQN opisał w [4], lecz ich dostrojenie wymaga specjalnej aparatury pomiarowej, choćby wspomnianego już analizatora HP 8591.

Podczas rozpatrywania możliwości zastosowania tripleksera W3NQN lub Dunestar pamiętać należy, że są one odpowiednie przy mocy do 200 W na pasmo. Jeśli planowane jest użycie wzmacniacza QRO, to należy zastosować inne rozwiązania.

Sam triplekser nie zapewnia dostatecznej izolacji między pasmami. Konieczne jest zastosowanie trzech filtrów pasmowo-przepustowych w celu ochrony odbiornika przed uszkodzeniem

i zmniejszenia interferencji od pozostałych stacji.

Twoja 3-pasmowa antena musi mieć jednocześnie mały WFS w pasmach 20, 15 i 10 metrów. Dobrymi przykładami są anteny trypasmowe Yagi lub monopole z trapami. Nieodpowiednie są anteny nierezonansowe, ze zmienną długością elementów, zasilane przez dostrajacz antenowy (tuner).

Gotowe filtry pasmowe, odpowiedniej jakości, produkuje trzy firmy: Dunestar System [2], INRAD [6], a ostatnio profesjonalne filtry według W3NQN [4] produkuje firma Array [7]. Trzy tripleksery wymienionych firm wraz z filtrami pasmowo-przepustowymi tych firm były krzyżowo badane, to znaczy triplekser + trzy filtry pasmowe pozostałych producentów.

W [5] zestawiono wyniki tych badań. Przykładowo pomiary na filtrach Dunstar serii 300 (triplekser + 3 filtry pasmowe (14, 21 i 28 MHz) Dunstar dały bardzo dobre wyniki.

Sam Triplekser Dunestar 333 ma tłumienie 17 do 30 dB, w zależności od pasma. Przy mocy 100 W na portach moc może zniszczyć wejście odbiornika. Dlatego konieczne jest stosowanie filtrów środkowo-przepustowych, które dodatkowo tłumią sygnał o 30 do 63 dB. W wyniku tego w żadnym pełnym układzie: triplekser + 3 filtry pasmowe, przy mocy na portach 100 W, moc na wejściu transceivera nie przekracza 0,4 mW (-6 dBm), zaś



Rys. 4. Triplekser Inrad HF [6]

straty wtarcenia na paśmie przepustowym są poniżej 0,7 dB.

Na rysunku 4 pokazano triplekser Inrad.

Gotowy filtr Dunestar dla jednego pasma, dla mocy nadawczej 200 W, kosztuje 73 \$, sam triplekser 195 \$, a komplet filtrów dla 3 pasm 399 \$ [5].

Zdzisław Bieńkowski SP6LB

Literatura

- [1] Gary Gordon K6KV, *HF Yagi Triplexer Especially for ARRL Field Day*, QST, June 2010, str. 37–40
- [2] Dunestar Systems, www.dunestar.com
- [3] www.tapplastics.com
- [4] E. Wetherhold W3NQN, *Receiver Band-Pass Filters Having Maximum Attenuation in Adjacent Bands*, QEX, Jul 1999, str. 27–30
- [5] Mark Wilson KIRO, Bob Allison WB1GCM, *A Look AT HF Triplexers and Bandpass Filters*, QST, June 2012, str. 54–56
- [6] International Radio, www.inrad.net
- [7] Array Solutions, www.array-solutions.com

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.10.2013

Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Należność ureguluję:

- ☐ przelewem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o. w Warszawie, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wniosek, że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz kasowania danych i ich przetwarzania. Swoje dane przetwarzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: _____

Zamówienie przelicz faksami: 22 257 84 00

e-mail: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa) _____

Nazwisko _____

Ulica, nr _____

Kod _____

Miejscowość _____

e-mail: _____

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: _____

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data: _____

Czytelny podpis

i pieczęć firmowa

Dużym wydarzeniem w czerwcu były liczne spotkania krótkofalarskie (Dni Aktywności Lednica, II Spotkanie Krótkofalowców w Kampinoskim Parku Narodowym, Amateur Radio Kids Day, 13. Bydgoskie Spotkania Mikrofalowe połączone z I Jazdem EME, XI Tama PG APRS, VIII Piknik Eterowy SP-OK-OM Koniaków), a za granicą Ham-Radio w Friedrichshafen z udziałem także polskich krótkofalowców.

Z życia klubów i oddziałów PZK



Grupa krótkofalowców OT 28 podczas prezentacji w muzeum historycznego sprzętu radiowego (od lewej): Stanisław SQ9AOR, Janek SP9JZT, Stanisław SQ9OZF, Janusz SP9LAS, Tomek SQ9KDO i Zbyszek SP9IEK (ponadto dwóch pracowników muzeum, w tym Janusz SO9BCM)

Z działalności OT 28

W tym roku OT 28 bierze czynny udział w akcji Światowego Dnia Rozwoju Kultury organizowanego pod hasłem „Doba dla kultury”.

Przy współpracy z Muzeum Okręgowym w Tarnowie, 1 czerwca w Izbie Pamięci Światowego Związku Żołnierzy AK Okręg Tarnów odbyła się prezentacja historycznego sprzętu radiowego. Wystawione zostały radioodbiorniki i radiostacje z okresu międzywojennego i II wojny światowej.

Były to prywatne zbiory kol. Zbyszka SP9IEK, który osobiście prowadził ich prezentację.

Zwiedzający mieli też okazję zobaczyć trochę ciekawszych kart QSL oraz obecny sprzęt krótkofalarski, pracę na radiostacji amatorskiej, a także samemu spróbować takiej łączności.

Można było również posłuchać na żywo muzyki z patefonu i płyty winylowej.

Oczywiście na miejscu dostępny był okolicznościowy „stempel uczestnika”.

Wszystkie te przedsięwzięcia krótkofalowców wkomponowane zostały w zbiory własności muzeum.

Z kolei 22 czerwca odbyło się Powitanie Lata (piknik rodzinny w Tarnowie-Krzyżu), podczas którego została wystawiona reprezentacja OT 28 w Tarnowie ze sprzętem krótkofalarskim (Janusz SP9JZT, Zbyszek SP9IEK, Staszek SQ9OZF, Krzysztof SQ9MUO oraz Staszek SQ9AOR). Na stadionie Klubu Sportowego ISKRA w Tarnowie-Krzyżu podczas pikniku rodzinnego oprócz sprzętu krótkofalarskiego koledzy ci pokazali kilka starych urządzeń z okresu II wojny światowej znanych np. z *Czterech pancernych*, by bardziej przemawiały do dzieci i młodzieży (tu Zbyszek SP9IEK był w swoim żywiole). Rozwieszono anteny na 7 i 14 MHz oraz GP 1/4 na pasmo 2 m.

Uruchomiono radiostację pod znakiem SP9KAO i prowadzono pokazowe QSO także pod prywatnymi znakami. Organizatorzy zaproponowali retransmisję QSO na nagłośnienie stadionowe, co spotkało się ze sporym zainteresowaniem. Krótkofalowcy nie tylko pokazali, jak można obejść się bez komputera czy telefonu, by porozmawiać z odległym korespondentem, ale przypomnieli trochę historii, a co najważniejsze pokazali zgromadzonym na czym polega krótkofalarstwo.

<http://sp9pta.hamradio.pl>



Podczas Powitania Lata

II Spotkanie Krótkofalowców w Kampinoskim Parku Narodowym

W dniu 8 czerwca br. odbyło się II Spotkanie Krótkofalowców na malowniczej polanie Jakubów w Kampinoskim Parku Narodowym (od ubiegłego roku funkcjonuje jako kontynuacja Spotkań Twierdza Modlin). W tym roku przybyło ponad 200 osób wraz z rodzinami (głównie SQ5). Podczas spotkania organizatorzy zorganizowali szereg prelekcji tematycznych oraz ognisko z kiełbaskami, pokazy sprzętu i giełdę. Można było także dostać gratis archiwalne numery „Świata Radio” oraz mapy SP z wykazem powiatów podarowane przez redakcję ŚR.

Spotkanie jest organizowane i finansowane prywatnie przez grupę krótkofalowców z Nowego Dworu Mazowieckiego i okolicy (SQ5NWD, SQ5FLG, SQ5BIH, SQ5ALQ, SQ5SDN, SQ5SSZ, SQ5OCH, SQ5SDI, SQ5OMU, SP5XJO, SQ5TDT, SQ5SSX).

Polana Jakubów okazała się świetnym miejscem na spotkania plenerowe (lokalizacja bardzo przyjazna i bezpieczna) – www.kpnkf.pl

Oprócz integracyjnego charakteru spotkania na uwagę zasługuje szereg prelekcji technicznych (warszawskie radiolatarnie UKF, łączności satelitarne, systemy D-STAR i APRS) oraz prezentacji (trakera RTTY, anten HM mobilnych i stacjonarnych, analizatorów MAX, transceivera Husarek).

Warszawskie radiolatarnie UKF

Pierwszym prelegentem był Tomek SP5XMU, który przy współ-

Pasma	Znak	Częstotliwość	Antena	Emisja	Charakterystyka	Moc	Lokalizacja
50 MHz	SR5FHX	50,023 MHz	Vertical 5/8	A1A	omni	3 W	KO02KH
70 MHz	SR5FHR	70,110 MHz	X-dipol	A1A	omni	3 W	KO02KH
144 MHz	SR5VHW	144,462 MHz	4 x Dipol 1/2	A1A	omni	10 W	KO02GH
432 MHz	SR5UHW	432,462 MHz	Halo	F1A	omni	10 W	KO02GH
1296 MHz	SR5LHW	1296,862 MHz	Alford Slot	F1A	omni	4 W	KO02GH
10 GHz	SR5XHW	10368,862 MHz	2x8 Slot	F1A	omni	4 W	KO02LH – test

udziale Piotra SP5QAT i Andrzeja SP8XXN przedstawił historię i stan obecny warszawskich radiolatarni UKF.

Radiolatarnie (Beacony) UKF są doskonałym źródłem bardzo stabilnych sygnałów, zawsze na wyznaczonych częstotliwościach. Dzięki takim urządzeniom można nie tylko skontrolować swoje radio czy dobrze „trzyma” częstotliwości (umawiając się z korespondentami jesteśmy pewni umówionej częstotliwości), ale także sprawdzić propagację UKF oraz charakterystykę anteny.

Jednym z celów uruchomienia radiolatarni SR5 jest podniesienie aktywności stacji SP5, szczególnie w sezonie RS.

Najważniejsze parametry aktywnych radiolatarni SR5 są zamieszczone w tabelce.

Pierwszy beacon na 50MHz – SR5SIX został uruchomiony w 1995 roku przez Marka SP5HEJ. Urządzenie było zbudowane na bazie Radmora o mocy 8 W z pasma 44 MHz. Opiekunem SR5SIX był klub SP5ZCC, ale ze względu na utratę lokalizacji i kłopoty techniczne w 2001 beacon został wyłączony.

W 2003 roku radiolatarnia przeszła pod opiekę Tomka SP5XMU i po zmodernizowaniu została przeniesiona do nowej lokalizacji.

Nowy beacon na 50,023 MHz – SR5FHX został zbudowany na

bazie radiotelefonu SHINWA SC-325XJ używanego w służbach leśnych lub drogowych. Konstrukctorem jest Włodek SP5DDJ i Andrzej SP8XXN. W tej samej technologii w oparciu o urządzenie SHINWA, powstały następujące radiolatarnie: SR8FHL, SR2FHM, SR9FHA, SV5SIX, OH0SIX oraz SV9GPV/B.

Beacon SR5VHW pracuje w paśmie 2 m na częstotliwości 144,462 MHz z lokatora KO02gh. Jest wyposażony w syntezer Si570 termostatowany, kluczkowanie A1 z kształtowaniem obwiedni sygnału za pomocą tłumika sterowanego mikroprocesorem, oprogramowanie SQ5MX.

Nadajnik jest zamontowany na 47 m wieży w Kampinosie i uruchomiony wiosną 2009 r. przez krótkofalowców: Piotra SP5MG, Piotra SQ5ALQ, Mirka SP5IDK oraz Irka SQ5MX.

W czerwcu 2010 uruchomiona została radiolatarnia w paśmie 70 cm – SR5UHW przez ww. grupę.

Od dnia 14.08.2010 pracuje beacon 23cm – SR5LHW skonstruowany przez Irka SQ5MX.

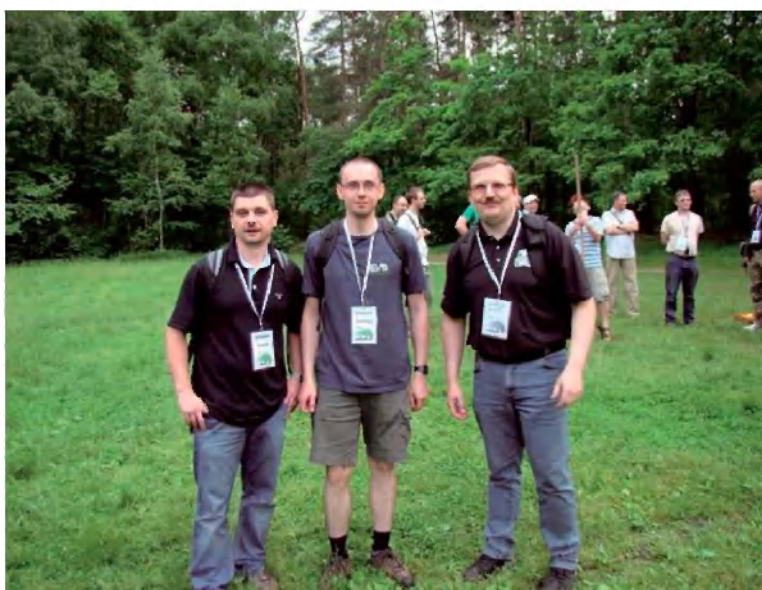
Beacony na 70 cm i 23 cm mają zastosowane syntezy PLL AD7012 sterowane z generatorów Omig TCXO 5MHz (kluczkowanie FSK sterowane mikroprocesorem, oprogramowanie SQ5MX).

Od 1 czerwca 2013 r. radiolatarnie 2 m/70 cm/23 cm synchronizowane są sygnałem z wzorca rubidowego. Adaptacje i podłączenie wzorca wykonał SQ5MX (gratulacje i wielkie podziękowania dla Irka).

Konstrukctorem testowanej radiolatarni na 3 cm SR5XHW jest Piotr SP5QAT. Urządzenie ma synchronizację częstotliwości poprzez GPS via reverse DDS wg G4NNS. Stabilność i dokładność częstotliwości na 10 GHz powinna być znacznie poniżej 1 Hz.

Ponadto jest przygotowana przez Andrzeja SP8XXN radiolatarnia na 4 m – SR5FHR. Nadajnik to zmodyfikowany radiotelefon FM (podobnie jak na 6 m), a antenę stanowi X-dipol wykonany przez Grzegorza SP3RNZ.

Warszawski Oddział Terenowy PZK w czasie Nocy Muzeów 18/19 maja br. zorganizował pokaz pracy stacji okolicznościowej o znaku SNOMPW. Radiostacja nadawała z Muzeum Powstania Warszawskiego z pomieszczenia, gdzie eksponowane są radiostacje powstańcze Błyskawica i Burza. W spotkaniu wzięli udział zaproszeni goście – weterani Powstania.



Tomek SP5XMU, Andrzej SP8XXN, Piotr SP5QAT



Anteny satelitarne Piotra SP5MG

Podczas spotkania na polanie Jakubów można było obejrzeć cały zestaw antenowy Piotra SP5MG (144 MHz, 430 MHz, 1200 MHz, 10 GHz).² Była okazja, aby posłuchać oraz przeprowadzić łączność poprzez satelity amatorskie. Pogoda w czasie trwania pikniku radiowego była łaskawa, lecz niebo nad parkiem kilka razy zrobiło się czarne i to też była dobra okazja na przetestowanie zestawu na pasmo 3 cm (10 GHz). Podczas odbić sygnału od chmur było słychać i widać na analizatorze, jaki wpływ mają chmury burzowe na łączność szczególnie w paśmie 3 cm.



Antena NOAA Piotra SP5MG

Konstrukcja, którą wykonał i zaprezentował Piotr SP5MG, jest nieco zaawansowana i kierowana w zasadzie do użytkowników którzy lubią plenerowe wypady radiowe, lecz również doskonale nadaje się do zainstalowania na dachu swojego QTH.

Cała konstrukcja oparta jest na dosyć stabilnym trójnożu, który został zaprojektowany i zespawany tak, aby łapy były dosyć szeroko rozstawione, umożliwiając dokręcenie potrzebnego odcinka masztu. Całość jest sterowana automatycznie za pomocą samodzielnie wykonanego sterownika wg projektu LVBtraker. Piotr zmodyfikował układ o łączce bezprzewodowe Bluetooth i sterowanie bezprzewodowa z pilota oraz dodatkowe wyjście na zewnętrzny pilot na kablu. Ponadto klapiące przekaźniki zastąpił cichym zestawem optotriaków i triaków.

W prezentowanym akurat zestawie na maszcie jest zainstalowany rotor AZ/EL (G450XL+G500), który obraca anteny przeznaczone do pracy przez satelity amatorskie oraz łączność w paśmie 23 cm (1,2 GHz) + 3 cm (10 GHz).

System D-STAR

Podczas spotkania odbyła się prelekcja na temat cyfrowego systemu łączności D-Star. Prezentację poprowadził Artur SP5QWK, który jest opiekunem obu warszawskich przemienników D-Star (SR5UVA, SR5WW). Na wstępie podał ogólne informacje na temat DV, a następnie przedstawił pokrótce wszystkie radiotelefony D-Star. W dalszej części scha-

rakteryzował i omówił elementy infrastruktury sieci DV. Podczas prezentacji można było zapoznać się z budową przemienników fabrycznych, oraz podobnych rozwiązań amatorskich. Do obejrzenia na żywo był kontroler Icom ID-RP2C oraz moduł przemiennika 70 cm.

Następnie kolega omówił proces rejestracji w systemie D-Star, przebieg typowych łączności z innymi przemiennikami, reflektorami oraz wywołanie specjalnych funkcji na przemienniku.

Na koniec zapoznał słuchaczy z wykorzystaniem transmisji danych.

Podczas spotkania pracowały dwa HotSpoty D-Star w paśmie 70 cm, na stałe połączone z warszawskim przemiennikiem SR5UVA.

Jeden z HotSpotów pracował w oparciu o rozwiązanie DVAP, czyli DV Access Point Dongle. Jest to urządzenie podłączane do portu USB, które w zależności od wersji może pracować w paśmie 2 m lub 70 cm z mocą 10 mW

Drugi pracował w oparciu o Node Adapter i radiotelefon Motorola GM340. Całością zarządzało oprogramowanie ircDDBGateway oraz PC Repeater Controller napisane przez Jonathana G4KLX.



Artur SP5QWK



Piotr SP5MG i jego zestaw antenowy



Płyta czołowa sterownika SP5MG



Roman SP5AQT demonstruje TRX Huserer



Wykład Roberta SQ5CJZ

APRS

Robert SQ5CJZ z ochotą przyjął zaproszenie organizatorów do zaprezentowania systemu APRS (Automatic Position Reporting System), bo oprócz spotkań krótkofalowców w grupach specjalistycznych, takich jak np. TAMA, mało jest miejsc, gdzie można pokazać i wyjaśnić większemu gronu działanie tego systemu.

Na wstępie prelegent przypomniał najważniejsze fakty z historii, w tym że autorem systemu jest kolega WB4APR, Bob Bruninga. Prace nad systemem trwały już w latach 70., ale wtedy jeszcze system miał zastosowanie militarne. Dopiero konferencja TAPR/ARRL w 1992 roku przyjęła APRS jako nowy standard Packet Radio, a konferencja 1. Regionu IARU w 2002 roku przydzieliła częstotliwość 144,800 MHz do pracy tego systemu. W Polsce pierwsze pró-

by to koniec lat 90., a pierwsze elementy sieci powstały w 2002 r. W styczniu 2004 powstała Polska Grupa APRS jako ogólnopolski klub PZK (SQ5CJZ jest członkiem). Jej zadaniem jest propagowanie zasad dobrej pracy w tym systemie oraz rozwijanie infrastruktury sieci APRS na terenie Polski.

Prezentacja, którą się posługiwał Robert SQ5CJZ, została przygotowana przez Adama SP5XSC, zaraz po pierwszym spotkaniu TAMA 2003. Choć w działaniu samego systemu wielkich rewolucji nie było (zmiana aliasu ścieżki z RELAY na WIDE oraz przydzielenie alternatywnej częstotliwości na 70 cm), to liczba programów i urządzeń przeznaczonych do pracy APRS zwiększyła się kilkukrotnie. Również mapy prezentujące pozycję stacji mocno się zdezaktualizowały (około 30 stacji razem z elementami sieci jak DIGI

i I-GATE w całej SP). Pozwala to, na zasadzie kontrastu, pokazać, jak bardzo APRS rozwinął się przez ten czas.

Podczas swojej prezentacji Robert przedstawił: charakterystykę systemu i jego zalety, historię APRS w Polsce i na świecie, ogólne zasady funkcjonowania i strukturę sieci, sprzęt i oprogramowanie, aktualny stan sieci APRS w Polsce.

Na końcu prezentacji pojawiła się tak duża liczba pytań, że prelegent nie nadążył z odpowiedziami do następnej prezentacji. Pytania dotyczyły oprogramowania i sprzętu wykorzystywanego do pracy w systemie, jak również możliwości uruchomienia stacji domowych oraz elementów sieci. Widać, że jest zapotrzebowanie na takie spotkania.

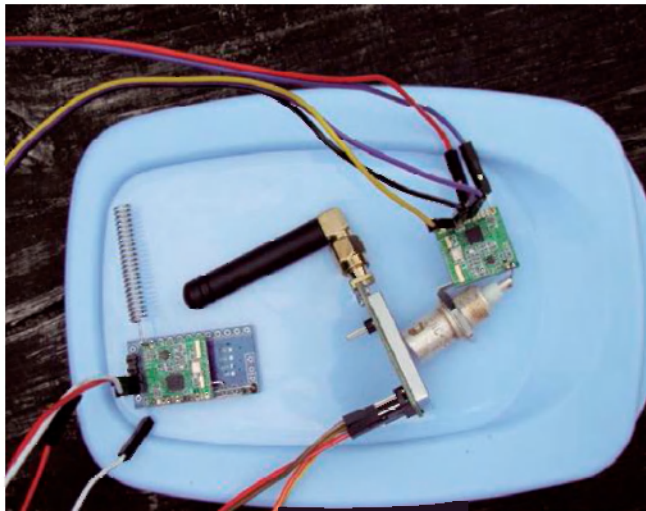
Dodatkowe informacje można znaleźć w sieci: www.pg.aprs.pl; <http://forum.aprs.pl>; <http://aprs.pl>; www.aprs.fi. Pomocy można również szukać na stronie Andrzeja SP3LYR oraz u operatorów lokalnych DIGI.

Traker RTTY

Tomek SQ9ATC przedstawił zasadę działania systemu Habitat, opracowanego przez grupę krótkofalowców, głównie z Anglii.



Tomek SQ9ATC



Kilka wersji trackera SQ9ATC

Zadaniem systemu jest zbieranie, przetwarzanie, przechowywanie i wyświetlanie danych telemetrycznych wysyłanych przez nadajniki wynoszone przez balony, a odbierane przez stacje nasłuchowe.

Stacje nasłuchujące sygnału z balonu mogą czynnie uczestniczyć w zabawie. W czasie rzeczywistym mogą śledzić wszystkie parametry lotu balonu przez odbiór transmisji RTTY. Każdy pakiet danych telemetrycznych poprawnie odebrany przez stacje nasłuchującą (następuje weryfikacja sumy kontrolnej) jest przesyłany do systemu centralnego. Dane w czasie rzeczywistym prezentowane są poprzez stronę WWW

Na stronie <http://spaceneur.us/> na bieżąco można śledzić pozycję balonów, wysokość lotu, a także inne parametry udostępniane przez tracker, np. temperaturę, napięcie zasilania itp. System umieszcza na mapie lokalizację wszystkich stacji nasłuchowych podłączonych do systemu i, co najważniejsze, na bieżąco widać, która stacja odbiera pakiety z balonu. Nasłuchy „balonowych” sygnałów to bardzo wciągająca i świetna zabawa. Za sprawą balonów wypuszczanych przez kolegów z Gliwic doświadcza tego grupa około 30 stacji.

Wypożyczenie stacji nasłuchowej to odbiornik SSB (przeważnie używane jest pasmo 70 cm), komputer z dostępem do Internetu i program DL-fldigi. Możliwe jest też użycie popularnych i dostępnych odbiorników SDR z tunerów DVB-T. I najważniejsze... antena. Dookólna sprawdza się przy mocnych sygnałach, w niedużej odległości od balonu. Antena kierunkowa, nawet kilkuelementowa,

znacząco zwiększa prawdopodobieństwo odbioru sygnału przez oddalone stacje.

Podczas prezentacji Tomek dokonał przeglądu projektów „balonowych” kolegów z Wielkiej Brytanii. Zwraçał uwagę na możliwość skorzystania z doświadczeń kolegów z UK, użycia gotowych, sprawdzonych rozwiązań sprzętowych i aplikacji. Omówił układ zasilający TPS61200, dostępne w handlu moduły GPS, w tym uBLOX MAX7C, sterownik na procesorze ATmega.

Na spotkaniu został zaprezentowany przykładowy moduł minitransceivera opartego na układzie SI4432. Układ ten jest używany w większości balonowych trackerów RTTY. Jako sterownik został użyty popularny moduł Arduino w wersji mini. Na prezentacji przeprowadzono próby nadawania i odbioru sygnału z przykładowego trackera.

Tomek zaprezentował, jak przebiega ładowanie aplikacji do sterownika trackera, załadowano dwa przykładowe programy, do RTTY – przeprowadzono próby nadawania i odbioru z kilkoma prędkościami transmisji, po zmianie oprogramowania ten sam układ pełnił funkcję beaconu na 70 cm.

Celem prezentacji było zainspirowanie do prób, szczególnie że wszystko jest dostępne, proste do wykonania i może warto pomyśleć o zabawie w picobalony w centralnej Polsce (pierwsze loty techniczne picobalonów planowane były na początek lipca).

Dodatkowe informacje można znaleźć w sieci: <http://ukhas.org.uk>; <http://habhub.org>; <http://spaceneur.us/tracker>; [\[upua.net\]\(http://upua.net\); <http://www.arduino.cc>; <https://www.sparkfun.com/datasheets/Prototyping/tps61200.pdf>; <http://ukhas.org.uk/guides:rftm22b>.](http://ava-</p>
</div>
<div data-bbox=)

Antena Multibander6(7)-PL wg SP3PL

Julian SP3PL po raz drugi zdemontował na polanie Jakubów montaż swojej anteny 2 el. Delta.

Ta popularna wielopasmowa antena HF Multibander6(7)-PL przez ponad 10 lat była poddana wielu próbom skuteczności jej promieniowania, ale także gorącym dyskusjom w sieci Internetu, na różnych forach oraz na falach eteru.

Konstrukcja w zasadzie nie uległa podstawowym zmianom poza niewielką korektą wymiarów (aktualne wymiary są w SR 7/2013).

SP3PL wymyślił anteną początkowo dla siebie do pracy DX-owej. Zaprojektował ją w ten sposób, aby z udziałem obwodów rezonansowych szeregowo-równoległych (multitank) umożliwiała z dobrą charakterystyką pracę na różnych częstotliwościach: 20, 17, 15, 10 m (na 40 m z ATU).

Podczas spotkania koledzy krótkofalowcy podłączali do MB6(7)-PL małej mocy TRX-y i byli zaskoczeni, że antena na wysokości zaledwie 2,5 m nad ziemią umożliwiała łączności z różnymi krajami z obustronnymi raportami RS-59.

Między innymi Roman SP5A-QT podłączył antenę SP3PL do swojego TRX Husarek QRP/6 W, a łączności przebiegały, jak gdyby pracował z transceiverem o mocy 100 W

Udało się przeprowadzić tradycyjne już spotkanie w sieci polonijnej na częstotliwości 14295/14303 MHz, które normalnie odbywa



Montaż anteny MB6(7)-PL (od lewej): Julian SP3PL Zbyszek SP3HVZ

się w każdą niedzielę o godzinie 11.00 i 14.00 polskiego czasu (siecią kieruje Józek F8DRE z Paryża). Warto przypomnieć, że te QSO umożliwiają zdobycie punktów do Dyplomu Polonia DX Award.

Wielu nadawców miało okazję pierwszy raz zobaczyć i przekonać się o nieprawdopodobnej efektywności konstrukcji anteny 2 el. Delt, co zawsze bardzo cieszy konstruktora SP3PL.



Krzysztof SP5VR ze swoją anteną

Antena vertical portable wg SP5VR

Swoją nową antenę vertical portable podłączył do FT 817 demonstrował Krzysztof SP5VR. Antena jest wzorowana na Buddistick, ale efekty uzyskuje się lepsze od popularnej anteny Ampro.

Konstrukcja SP5VR jest bardzo łatwa w transporcie, ponieważ cały zestaw transportowy zawiera trzy pręty (czwarty element stanowi antena teleskopowa) oraz lekką cewkę o wysokiej dobroci, a najdłuższy element ma 24 cm.

Strojenie anteny polega na przesunięciu zwory w górę lub dół na największą siłę sygnału (po puszczeniu ściśniętej zwory pierścień blokuje się i styk pozostaje w miejscu). Krzysztof pokazywał podczas strojenia, że gdy zbliżamy się do rezonansu, słychać bardzo wyraźny wzrost szumów w odbiorniku i nie ma potrzeby korzystania z przyrządu WFS.

Na uwagę widzów zasługiwała ładnie wykonana cewka z drutu srebrzonego, a także starannie przygotowane pręty gwintowane z mosiądzu. Całą konstrukcję

składa się w ustalonej kolejności: podstawa, dwie rurki, cewka, jedna rurka i antena teleskopowa. Całkowita długość wynosi około 220 cm, ale na pasmo 6 m wymaga tylko 1 rurki i anteny teleskopowej. W przypadku pracy w paśmie 2 m wystarczą 2 rurki, co daje 48 cm (GP/144 MHz).

Z dodatkową cewką o stałej indukcyjności ok. 80 uH antena pracuje w paśmie 80 m (przestraja się podstawową cewką tak jak na innych pasmach).

Skuteczność jak na taką długość promiennika zadowalająca, ale przy łącznościach na 3,5 i 7 MHz po SP dobrze jest pochylić antenę nawet prawie do poziomu.

Podczas nadawania wymagana jest przeciwwaga, którą może być 10 m elastycznego izolowanego przewodu miedzianego.

Amateur Radio Kids Day 2013

15 czerwca był obchodzony Amateur Radio Kids Day, czyli Krótkofalarski Dzień Dziecka. Jest to akcja zapoczątkowana przez ARRL w Stanach Zjednoczonych, z roku na rok zdobywająca coraz więcej zwolenników na całym świecie, w tym również w Polsce. Głównym jej celem jest zachęcenie młodych ludzi (szczególnie tych bez licencji) do zabawy w krótkofalarstwo. Jest to świetna okazja, aby umożliwić najmłodszym przeprowadzenie samodzielnych łączności radiowych i pokazać, że nie tylko komórka, Internet czy Skype pozwalają komunikować się z całym światem, a krótkofalarstwo jest niepowtarzalną okazją do nauki języków obcych.

Inną cenną inicjatywą promującą kulturę techniczną i krótkofalarstwo wśród dzieci i młodzieży w Polsce jest ogólnopolski, darmowy program lekcyjny Radio Reaktywacja, skierowany do szkół podstawowych i gimnazjów.

Egzamin na licencję krótkofalarską

Po raz drugi trójka uczniów ze Szkoły Podstawowej nr 1 w Dębnie wzięła udział w państwowym egzaminie na licencję krótkofalarską. Egzamin odbył się w Delegaturze Urzędu Komunikacji Elektronicznej w Zielonej Górze.

Do egzaminu przystąpiło trzech uczniów, członków szkolnego koła elektoniczno-krótkofalarskiego SP1KEN: Rojek Szymon, Lendzion Mateusz, Gaczyński Daniel.



Reaktywacja w Gminnym Zespole Szkół w Janowie Wielkim z udziałem Pawła SQ5STS i Piotra SQ5FLP oraz grupy krótkofalowców z SP6PCH i Oddziału Sudeckiego



Beata (9-letnia córka Tomka SP9UQB) w ramach Amateur Radio Kids Day pracowała na stacji SP9PDF i zrobiła 35 QSOs!

Uczniowie przygotowywali się do egzaminu na zajęciach koła krótkofalarskiego w Szkole Podstawowej nr 1, które jest jedynym tego typu kołem – klubem w naszym regionie. W ramach tych zajęć uczniowie poznają tajniki krótkofalarstwa oraz nabywają praktyczne umiejętności w posługiwaniu się sprzętem elektronicznym. W sumie egzamin zdało już sześciu uczniów naszej szkoły. Wcześniej egzamin w Szczecinie zdali uczniowie Grzegorz Gontarz, Paweł Domagała oraz Piotr Ol-



Po egzaminie w UKE

szak. Pozytywne wyniki egzaminu w Zielonej Górze zostały uczczone wizytą w McDonaldzie.

Bardzo pomocnym w realizacji tego typu zajęć jest przemiennik krótkofalarski zbudowany ze środków prywatnych i zainstalowany w naszej szkole. Dzięki niemu możliwe są łączności krótkofalarskie za pomocą taniego sprzętu radiowego typu przenośne radiotelefony. Zasięg tych łączności przez przemiennik to odległości do 50 km. Bardzo ważne jest to, że przemiennik może być wykorzystany do łączności radiowej w przypadku klęsk żywiołowych, gdy inny rodzaj łączności zawiedzie np. telefon komórkowy. W związku z tym rola przemiennika w naszym regionie jest bardzo duża. Koło krótkofalarskie od ponad roku jest członkiem stowarzyszenia Polskiego Związku Krótkofalowców.

Opiekun koła –
Alfred Borysewicz SP3DRY

13. Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe i 1. Zjazd EME

W dniach 21–23 czerwca 2013 roku w podbydgoskiej miejscowości Białe Błota odbyło się 13. Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe i 1. Zjazd EME zorganizowane pod patronatem ZO PZK w Bydgoszczy. Organizatorem spotkania/zjazdu był Maciej SP2RXX. Na spotkanie/zjazd przybyło ok. 50 uczestników z Czech, Niemiec, Danii, Anglii i Polski.

Tematem przewodnim spotkania/zjazdu były zagadnienia dotyczące amatorskiej łączności za pośrednictwem odbić od powierzchni Księżyca w pasmach



Od lewej: Krzysztof SP7DCS i Maciej SP2RXX

VHF, UHF i SHF. Poza tym w kręgu zagadnień związanych z tematem przewodnim znalazły się prelekcje i pokazy wymienione poniżej:

- Wstęp do EME, zjawiska i problemy występujące podczas łączności EME – SP6GWN
- Pokaz i omówienie własnego sprzętu EME – SP7JSG
- Pokaz i omówienie transwertera na pasmo 23 cm oraz tranzystorowego wzmacniacza mocy 1kW – OK1VPZ i OK1TEH
- Transverter 2,3 GHz – DJ6EP
- Budowa 6-metrowej paraboli – SP7DCS
- Syntezy PLL w beaconach UKF – SQ5MX
- Współpraca transceiver-wzmacniacz mocy-LNA – SP1CNV
- Wycieczka do RCN w Solcu Kujańskim – SP2MKO

Uczestnicy spotkania otrzymali opracowania zawierające

materiały techniczne dotyczące ww. tematyki – wydane na płycie DVD oraz w wersji papierowej. Autorami materiałów byli: DJ6EP, SP1CNV, SP2RXX, SP6GWN, SP7DCS, SP7JSG, SQ5MX, SQ8A-QX, WA6PY. Każdy z uczestników otrzymał także teczkę na materiały, płytę, długopis z okolicznościową grawerką, proporczyk oraz podstawkę pod telefon komórkowy. Z okazji 13. BSM Roman DJ6EP wykonał projekt i zbudował transwerter na 2,3 GHz.

Podczas spotkania/zjazdu wręczono drobne upominki uczestnikom, którzy wzięli udział w konkursie na fotkę wykonanych przez siebie urządzeń mikrofalowych i pomocniczych używanych w działalności mikrofalowej.

W części mniej oficjalnej odbywała się wymiana doświadczeń konstrukcyjnych, dyskusje oraz pokazy sprzętu przy kawie i ognisku. Zakończenie spotkania uświetniło wręczenie podziękowań i nagród dla osób wygłaszających referaty, certyfikatów uczestnictwa oraz gadżetów promujących spotkanie.

Większość uczestników zadeklarowała chęć uczestnictwa w kolejnym spotkaniu.

Organizator spotkania
Maciej Białecki SP2RXX

ARISS i Światowy Tydzień Przestrzeni Kosmicznej 2013

Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (MSK, ang. ISS), jest obecnie niemal kompletna i stale obsadzana przez zespoły astronautów. Większość z nich posiada licencję krótkofalarską. Krótkofalowcy spo-



Uczestnicy 13 BSM



leczeństw z krajów partnerskich ISS, w USA, Kanadzie, Rosji, Europie i Japonii, stworzyli ARISS (Amateur Radio on the International Space Station). Zamontowane na pokładzie radioamatorskie stacje ARISS oferują stałą kosmiczną platformę dla społeczności radioamatorskiej z całego świata. Zapewniają one kilka trybów pracy zautomatyzowanych albo kosmonauci mogą w swoim wolnym czasie użyć także stacji do kontaktu z amatorskimi stacjami krótkofalarskimi na Ziemi. Agencje kosmiczne powierzyły ARISS zadanie organizowania szkolnych kontaktów ARISS, czyli w ramach zaplanowanych komunikacji radioamatorskich uczniowie w obecności mediów, mogą ze swojej szkoły dzięki wolontariackiej pracy amatorskich operatorów satelitarnych porozmawiać na żywo z astronautą przebywającym w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Aby przystąpić do tego projektu, należy złożyć do komórki wyboru szkół w ARISS (www.ariss-eu.org) wniosek o łączność oraz przedstawić swój projekt edukacyjny, w ramach którego szkoła lub instytucja planuje zorganizować kontakt ARISS. Wielu szkołom już ten etap wydaje się trudny do realizacji. Wychodząc naprzeciw szkołom, radioamatorzy z Polski, często ci, którzy zorganizowali na swoim podwórku kontakt ARISS, pragną pomóc innym pracując jako wolontariusze, często zrzeszeni w Grupie ARISS Polska (ariss.pzk.org.pl). W tym roku Grupa ARISS Polska wraz z Polskim Związkiem Krótkofalowców wspólnie z innymi partnerami i współorganizatorami organizuje III Ogólnopolską Konferencję Uczestników Programu ARISS w Polsce. Konferencja ta rozpoczyna w Polsce światowe obchody World Space Week 2013, czyli Światowy Tydzień Przestrzeni Kosmicznej, trwający od 4 do 10 października, a ogłoszony przez ONZ.

Konferencja odbędzie się w Łowiczu. Rozpocznie się 4 X w piątek wieczorem. Na ten wieczór zaplanowany jest specjalny pokaz filmu

„Chopin – kosmiczny koncert”, Adama Ustynowicza, którego oficjalna premiera jest zaplanowana na 8 X 2013 roku w Warszawie. W drugim dniu konferencji zaplanowane są prezentacje, które mają pomóc uczestnikom zdobyć wiedzę, jak przystąpić do kontaktu ARISS. W tym dniu zaplanowany jest również start balonu stratosferycznego zrealizowany przez współorganizatora konferencji Fundację Copernicus Project. Balon ten będzie realizował specjalną misję, wyniesie na orbitę miniSATy, czyli eksperymenty badawcze młodych eksperymentatorów, którzy do 4 września zgłoszą do fundacji chęć swojego projektu eksperymentalnego w przestrzeni okołozemskiej. Szczegóły na www.minisat.pl.

Celem konferencji jest nawiązanie współpracy pomiędzy szkołami. Uczestnicy dowiedzą się, jak wypełnić wniosek aplikacyjny o szkolny kontakt ARISS, gdzie uzyskać wsparcie w organizacji szkolnego kontaktu ARISS, co to jest organizacja ARISS i co to jest Grupa ARISS Polska, jak wygląda „życie” wokół Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (MSK). Ponadto kadra naukowa przedstawi inne ciekawe programy i projekty edukacyjne dla szkół dzieci i młodzieży. Aby przystąpić do uczestnictwa w konferencji, należy dokonać rejestracji na ariss.pzk.org.pl. Dane kontaktowe: koordynator.ariss@gmail.com (+48 513 226 830).

TAMA 2013 za nami

Zakończyło się jedenaste spotkanie miłośników APRS. Miałem przyjemność jak co roku gościć Koleżanki i Kolegów przy tamie na rzece Piławie koło Bornego Sulinowa. Dzięki tym spotkaniom (na których wymienia się doświadczenia) biała mapa Polski po latach pokryła się ikonami stacji ruchomych, nieruchomych, pogodowych i przekaźnikowych. Pogoda, jak przystało na dziesiąty jubileusz, była wspaniała. Dwa dni wcześniej popadał deszcz i na leśnych drogach dojazdowych nie było kurzu, a w czasie obrad czy w przerwie podczas jedze-

nia smacznej grochówki było ciepło i słonecznie. Można też było popływać dla ochłody w czystej wodzie, co wielu czyniło. Ważne też były spotkania nieformalne w podgrupach do samego rana, gdzie cementowały się związki koleżeńskie ze wszystkich okęgów. Wszystkim jeszcze raz dziękuję za tak liczne przybycie i bardzo miłą atmosferę.

VY 73! Zbyszek SP3BTT



Ham Radio 2013

Transceiver Hilberling PT-8000A

W dniach 28-30 czerwca br. w niemieckim Friedrichshafen odbyły się coroczne targi krótkofalarskie Ham Radio, drugie co do wielkości po amerykańskim Dayton wydarzenie radiowe.

Zdaniem zwiedzających, tegoroczne wystawy targowe były w tym roku przygotowane bardzo skromnie i na każdym kroku dało odczuć się powiew kryzysu, który dotyka również firmy związane z radiowym hobby.

Mimo to na Ham Radio nie zabrakło czołowych firm produkujących sprzęt radiokomunikacyjny (transceivery, odbiorniki, wzmacniacze, anteny, akcesoria), takich jak Icom, Yaesu i Kenwood, prezentujących swoje nowości. Oczywiście prym wiodły firmy niemieckie, wśród których firma Hilberling zaprezentowała doskonały transceiver PT-8000A – w rankingu jeden z najlepszych na świecie (fot. SP7CBG).

Informacja i fotoreportaż na temat stoiska Polskiego Związku Krótkofalowców (także Copernicus i MAX) na Ham-Radio znajduje się w „Krótkofalowcu Polskim” nr 8/2013.

świat
radio

– oferta atrakcyjnego zajęcia

Wydawnictwo AVT poszukuje dynamicznej osoby, znającej rynek sprzętu radiowego i elektronicznego, do współpracy pomiędzy redakcją i firmami (sprzedaż powierzchni reklamowych w miesięczniku „Świat Radio”).

Kontakt oraz informacje: redakcja@swiatradio.com.pl

Rozmowa z prezydentem RSGB, dr. Bobem Whelanem G3PJT

100 lat RSGB



Radio Society of Great Britain (RSGB) jest ogólnokrajową organizacją członkowską zrzeszającą krótkofalowców Wielkiej Brytanii i niektórych terytoriów zależnych. Członkostwo w RSGB obejmuje również członków zagranicznych ze 102 krajów (oczywiście jeśli regularnie płacą składki roczne!).

PZK: Jakie daty ze 100-letniej historii RSGB uważa się za ważne i dlaczego?

G3PJT: RSGB został oficjalnie ustanowiony 5 lipca 1913 jako London Wireless Club. W I wojnie światowej wielu radoamatorów służyło z wyróżnieniem, wspierając zwłaszcza wywiad marynarki wojennej. W 1922 r. zmieniono nazwę na Radio Society of Great Britain, RSGB. W latach 1920–1930 otwarto zakres fal krótkich dla łączności międzynarodowych, w 1921 przeprowadzano testy łączności przez Atlantyk, w 1923 dwustronne łączności z USA. W 1924 łączności Anglia–Nowa Zelandia. 1924 ograniczono pasma krótkofalowe do trzech a w 1927 dodano pasmo 10 m. W 1925 powstało IARU. W 1939 r. powołano do życia ze-

społy ochotników nasłuchowców do przechwytywania depesz wroga przesyłanych drogą radiową. Zebrane depesze przesyłane były następnie do ośrodka deszyfrowania w Bletchley Park. W 1947 udostępniono pasmo 50 MHz, a w 1952 pasmo 21 MHz. Podczas powodzi na wschodnim wybrzeżu w 1953 r. utworzono amatorską sieć łączności w sytuacjach kryzysowych. 1979 to rok udostępnienia tzw. pasm WARC. 1989 katastrofa lotnicza Lockerbie spowodowana bombą umieszczoną w samolocie przez agentów libijskich. W 2003 r. została utworzona na cele charytatywne Fundacja Komunikacji Radiowej. W 2012 otwarte zostało Narodowe Centrum Radiowe.

PZK: Czy RSGB jest aktualnie jedyną organizacją w Wielkiej Brytanii skupiającą krótkofalowców, ilu liczy członków i jaka jest średnia wieku?

G3PJT: Tak. RSGB jest jedyną organizacją reprezentującą krótkofalowców Zjednoczonego Królestwa oraz terytoriów zależnych w IARU oraz w Ofcom – urządzie zarządzającym spektrum fal radiowych w UK. Mamy około 600 lokalnych klubów oraz wiele klubów specjalistycznych. Sumaryczna liczba członków to około 20 500, a średni wiek jest rzędu 65 lat.

PZK: Jak wygląda aktualny skład zarządu RSGB?

G3PJT: Zarząd RSGB liczy ośmiu członków, w tym prezydenta (mnie). Trzech z nich jest wybranych przez członków, a trzech nominowanych jest przez Komitet Nominacyjny, wnosząc swoje specjalistyczne umiejętności. Aktualnie mamy jeden wakat. Każdy członek zarządu ma swój określony zakres działania reprezentowany w działających komitetach stowarzyszenia i regionalnych organizacjach współpracujących bezpośrednio z członkami.

PZK: Jakie kluby specjalistyczne skupia RSGB i czym się one zajmują?

G3PJT: Mamy wiele klubów specjalistycznych takich jak GQRP,

CDXC – DX-ing, AMSAT UK, FOC – First Class CW Operators (w maju klub ten obchodził 75-lecie i z tej okazji czynnych było dużo stacji okolicznościowych z wielu krajów na całym świecie, przyp. red.), Microwave Grp, BATC – telewizja, RAIBC – dla krótkofalowców z dysfunkcjami, RAYNET – łączność w sytuacjach kryzysowych, UK 6m Grp etc.

PZK: Ile wynoszą składki RSGB i co dają członkom?

G3PJT: Członkowie płacą składkę w wysokości 47 funtów i otrzymują w roku 12 wydań czasopisma związku „RadCom”, wsparcie specjalistów, EMC, etc., zniżkę przy nabywaniu publikacji RSGB oraz możliwość korzystania z biura QSL.

PZK: Jak wygląda sprawa obrotu kart i biur QSL?

G3PJT: Przez nasze biuro QSL przechodzi rocznie około miliona kart, co czyni go jednym z najbardziej obciążonych biur na świecie. Korzystanie z biura jest darmowe dla członków RSGB. Karty wychodzące są obsługiwane przez centrum, a przychodzące przez ochotników, QSL managerów.

PZK: Czy faktycznie RSGB wspiera członków organizacji w różnych sprawach (np. broni przed sądem w przypadku problemów antenowych z sąsiadami)?

G3PJT: Najważniejszą funkcją RSGB jest reprezentowanie interesów krótkofalowców Zjednoczonego Królestwa u naszego regulatora Ofcom, który wydaje nam licencje. Stowarzyszenie negocjuje z Ofcom uprawnienia, którymi możemy się cieszyć. Ofcom jest kompetentnym regulatorem, który bierze pod uwagę postulaty naszego środowiska i stara się je uwzględnić w warunkach licencji. RSGB obsługuje niektóre znaki okolicznościowe i uprawnienia w imieniu Ofcom.

RSGB oferuje usługi wielu ekspertów, by pomóc swoim członkom w rozwiązywaniu problemów z EMC, planowaniem, licencjami etc. Nie angażujemy się bezpośrednio w procesy prawne w imieniu członków, ale, dla przykładu, wysyłamy wnioski do władz, wspierając zgłoszenia konstrukcji antenowych.

PZK: Jaki zawody czy wspólzawodnictwa są organizowane przez RSGB?

G3PJT: Jest duża liczba zawodów organizowanych przez RSGB, pokrywających całe spektrum fal radiowych, od KF do mikrofal. Jednymi z najbardziej znanych i popularnych są zawody IOTA.

PZK: Jak wyglądają w Wielkiej Brytanii egzaminy na klasy licencji oraz w jaki sposób odbywa się szkolenie młodzieży zainteresowanej amatorskim radiem?

G3PJT: Są trzy klasy licencji w UK. Pierwsza, startowa, o nazwie Foundation, to poziom podstawowy, pośrednia – Intermediate i pełna – Full, spełniająca warunki CEPT. Te trzy poziomy są progresywne, to znaczy, że uczestnik przechodzi każdy poziom przed osiągnięciem następnego. Egzaminy, zawierają część praktyczną i teoretyczną w postaci testów. Zarejestrowane kluby mogą prowadzić kursy przygotowujące oraz przeprowadzać egzaminy. Na niższych poziomach wyniki testów mogą być oceniane lokalnie, co umożliwia kandydatom poznanie wyniku bardzo szybko.

PZK: Jakie dyplomy wydaje RSGB i które z nich zostały zaakceptowane na całym świecie?

G3PJT: RSGB ma programy dyplomowe dla zakresów KF i UKF. Programem o największym, światowym zakresie jest program Islands on the Air Award (IOTA). Uczestniczą w nim tysiące krótkofalowców z całego świata. Dyplomy IARU Region 1. są bardzo popularne wśród początkujących. Commonwealth Century Club jest jednym z bardziej wymagających programów dyplomowych, przeznaczonych dla najbardziej zaangażowanych DX-manów. Na UKF mamy programy oparte na tzw. kwadratach, np. 50 MHz, 4–2–70 etc. Specjalną uwagę zwracamy na dyplomy przeznaczone dla krótkofalowców z licencjami typu Foundation i Intermediate w ich pierwszych latach zainteresowania łącznościami na pasmach. Krótko mówiąc, RSGB ma na celu zaspokojenie szerokiego zakresu zainteresowań i doświadczeń w programach dyplomowych.

PZK: Czy odbywają się w Wielkiej Brytanii ogólnokrajowe targi radiowe lub inne duże spotkania krótkofalarskie?

G3PJT: Tak, każdego tygodnia przez cały rok na całym terenie UK organizowane są różnego rodzaju zjazdy, spotkania, targi dla krótko-

falowców. Jednym z największych jest zjazd w październiku każdego roku, obejmujący zakresem całość tematów krótkofalarstwa. AM-SAT UK ma coroczne seminarium dla zainteresowanych mikrofalami o charakterze okrągłego stołu. Wszystkie te spotkania oferują pokazy, wykłady, testy etc.

PZK: Jak wygląda w Wielkiej Brytanii komunikacja podczas klęsk żywiołowych?

G3PJT: W Wielkiej Brytanii działa RAYNET, Radio Amateurs' Emergency Network, które jest narodową, ochotniczą służbą łączności kryzysowej, organizowaną przez licencjonowanych nadawców.

PZK: Ile jest aktualnie wydawanych w Wielkiej Brytanii pism dla krótkofalowców?

G3PJT: Niezależnie od „RadCom”, który jest największym czasopiśmie, firmowanym przez RSGB, wydawany jest również „Practical Wireless”. Dodatkowo kluby, takie jak GQRX, CDXC FOC, wydają pisma dla swoich członków.

PZK: Jakie są Twoje krótkofalarskie specjalności i jakie masz osiągnięcia?

G3PJT: Moje zainteresowania to przede wszystkim DX-owanie na KF i zawody telegraficzne. Odbyłem 25 wypraw DX-owych po całym świecie, od Pacyfiku przez Karaiby do Afryki. Byłem członkiem grupy VooDoo Contest Group, która wygrała CQWW CW MM pod znakiem 5U5Z. Mam również na koncie zwycięstwo w RSGB Commonwealth Contest i prowadzę Internetową stronę tych za-

wodów. Mam na swoim koncie sporo konstrukcji, jak na przykład zaawansowany transceiver SDR oraz różne anteny i wzmacniacze liniowe.

PZK: Czym jest dla Ciebie krótkofalarstwo i od kiedy zajmujesz się tym hobby?

G3PJT: Krótkofalarstwem zainteresowałem się jeszcze w szkole, gdy miałem 15 lat. Licencję otrzymałem w 1961 r. i wtedy zostałem członkiem RSGB (w sumie daje 51 lat).

PZK: Jaki masz sprzęt nadawczo-odbiorczy i antenowy?

G3PJT: Aktualnie używam transceivera K3 oraz wzmacniacza KPA500. Mam również K2, którego używam podczas podróży i podczas akcji w terenie. Dodatkowo używam transwertera na 4 m i home made transceivera STAR zbudowanego według serii publikacji w „RadCom”. Z anten używam dipoli na 80, 40 i 30 m oraz Optibeam 10 el. Yagi na 20, 17 i 15 m. Nad tą ostatnią anteną mam dwupasmową Yagi na 6 i 4 m, to wszystko na 20 m maszcie.

PZK: Jakie masz krótkofalarskie plany na najbliższy czas?

G3PJT: Co roku jadę co najmniej raz na wyprawę DX-ową, by wziąć udział w zawodach. Aktualnie kompletuję zestaw, stację do podróży i do pracy w różnych warunkach, o niewielkiej wadze i łatwy do transportu.

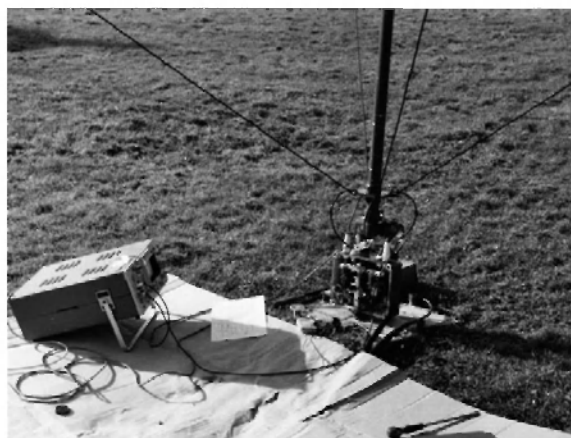
Z prezydentem RSGB,
dr. Bobem Whelanem G3PJT
rozmawiali przedstawiciele PZK:
SP7CBG, SP7TEV, SP6ECA,
SP5AHT

Bob Whelan G3PJT
e mail: g3pjt@rsgb.org.uk;
internetowa strona
RSGB:
<http://rsgb.org>



Uproszczone rozwiązanie anteny DX-wej wg G3LNP

Modyfikacja anteny 4SQ



Czteroelementowy zestaw z uziemionych ćwierćfaliowych wibratorów, umieszczonych w narożnikach kwadratu, aktywnie zasilanych kwadraturowo – czyli popularny 4SQ – stał się bardzo popularny wśród krótkofalowców pracujących DX-owo na dolnych pasmach amatorskich.

Dla wielu krótkofalowców wymagania dotyczące dostępnego terenu na rozmieszczenie 4SQ, uniemożliwiały jej zbudowanie na posiadanych posesjach. Zmodyfikowane, bardziej zwarte konstrukcje wymagały o wiele bardziej skomplikowanych systemów zasilających poszczególne wibratory. Przykładem niech będzie schemat zasilania pokazany na rysunku 2a. Ale i tak rozbudowane układy zasilania wibratorów nie gwarantują powodzenia.

Może ktoś z Was przeżył bardzo trudną drogę postawienia 4 masztów, instalacji rozbudowanego systemu radiali dla każde-

go z nich, zbudował i uruchomił skomplikowany system zasilania poszczególnych wibratorów. Ci, którzy przeszli tę drogę, wiedzą jak trudna i żmudna to praca. Niżej przedstawiam alternatywne rozwiązanie, wymagające tylko jednego masztu i tylko jednego (jak się okaże później wspólnego) systemu radiali. Na dodatek: niepotrzebne będą koncentryczne linie fazujące poszczególne wibratory i związane z nimi obwody dopasowujące LC. Szczególnie ważne jest to, że proponowany alternatywny system daje się łatwo uruchomić i zestroić.

Konstrukcja

Na rysunku 1 pokazano jeden z czterech elementów zestawu. Są one rozmieszczone równomiernie, wokół centralnej podpory, co 90 stopni (w płaszczyźnie azymutu). Kształt oraz długości elementów zostały tak dobrane, aby:

- zminimalizować składową horyzontalną promieniowania,
- zapewnić optymalną odległość pomiędzy punktami z maksymalnymi natężeniami prądu,
- zapewnić impedancję 50 Ω w punktach zasilania zmodyfikowanych wibratorów.

Ideą byłoby, gdyby centralna podpora była odizolowana od systemu radiali. W przypadku masztów uziemionych istnieją znane (patrz publikacje ON4UN) sposoby „rozstrojenia” ich tak, aby nie były w rezonansie ze zmodyfikowanym 4SQ. G3LNP na podporę dla swojego 4SQ na pasmo amatorskie 80 metrów użył trzech 6-metrowych rur stalowych, z jakich budowane są rusztowania budowlane. Elementy czynne zestawu zbudowane są z taniego i lekkiego kabla koncentrycznego, używanego w TV satelitarnej. Jego stalowy płaszcz zapewnia wystarczającą wytrzymałość mechaniczną a znaczna grubość – minimalne straty. U podstawy podpory poszczególne elementy zamocowane są na płycie z dobrego materiału izolacyjnego. Żyły środkowe i ekrany są zwarte ze sobą i poprzez przepusty w płycie doprowadzone do pudełka układu sterowania kierunkowością.

System radiali powinien jak najęśniej „przesłaniać” grunt wokół centralnej podpory. Należy ułożyć (zakopać) ich jak najwięcej i powinny one być jak najdłuższe (na ile pozwala na to teren posesji). Radiale powinny rozchodzić się równomiernie i promieniście we wszystkich kierunkach od centralnej podpory. Jak pokazano na rysunku 1, poszczególne elementy są odciągane od centralnej podpory przez liny nylonowe o średnicy 2 mm. Drugie końce nylonowych odciągów można mocować do dostępnych drzew, krzaków, zabudowań itp. Jeśli okaże się to konieczne (bo brakuje odpowiednich odległości do punktów zamocowania odciągów w danej lokalizacji), to można zmienić punkty doczepienia lin nylonowych do elementów. Ale spowoduje to pogorszenie charakterystyk kierunkowości. To tyle o samej konstrukcji.

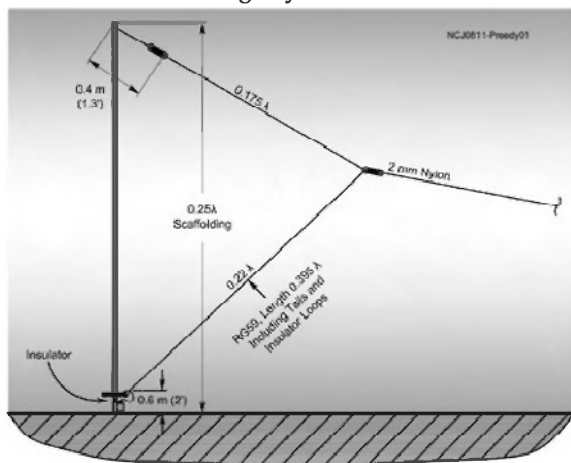
Jak to pracuje?

Długość elementów jest równa 0,4 długości fali roboczej zestawu 4SQ (mamy tu na myśli fizyczną długość ekranów kabli koncentrycznych). Miejsca, w których płyną maksymalne prądy wysokiej częstotliwości, są oddalone o 0,25 długości fali roboczej od górnych końców elementów. Z przyjętej geometrii przestrzennej zestawu wynika, że efektywny odstęp pomiędzy poszczególnymi elementami wynosi 0,15 długości fali roboczej.

Gdy zasilamy ten zestaw jako „skompresowany” 4SQ, to wymagałoby to – odpowiednio – natężeń prądów/przesunięć fazy (umownie przyjmujemy natężenie prądu w.c.z. równe 1A):

- reflektor: 1,3A/0 stopni,
- dwa środkowe elementy pełniące funkcje wibratora: po 1A/-120 stopni,
- dyrektor: 1A/-240 stopni.

W tak zmodyfikowanym zestawie 4SQ prądy poszczególnych wibratorów mają ten sam punkt spływu do systemu radiali. Wypadkowy prąd w systemie radiali jest sumą wektorową prądów poszczególnych wibratorów. W podanym wyżej przykładzie będzie on równy 0,8 A i będzie



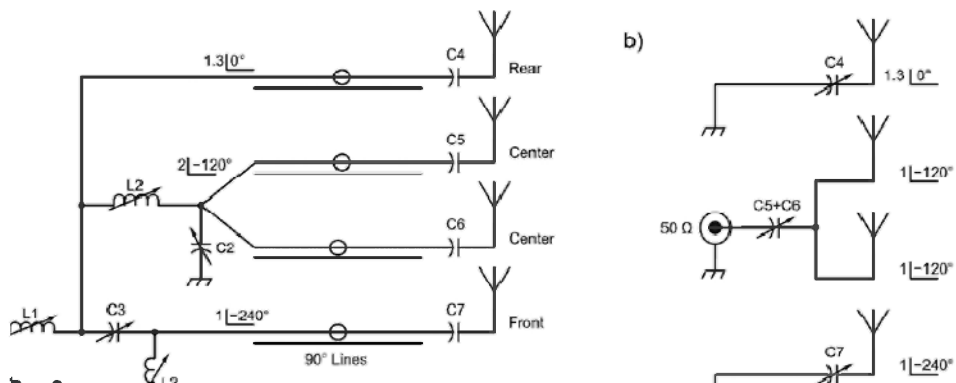
Rys. 1.

niał przesunięcie fazy o -230 stopni. Od razu widać przewagę (tylko jedna podpora, jeden wspólny system radiali) nad tradycyjnym 4SQ (cztery maszty z 4 systemami radiali). W konwencjonalnym rozwiązaniu czwórnik L1C1 służy do dopasowania fidera. Natomiast obwody L2C2 oraz L3C3 pełnią (jednocześnie) dwie funkcje: zapewniają odpowiednie przesunięcie fazy i odpowiedni podział mocy przesyłanych do poszczególnych wibratorów zestawu 4SQ.

W konwencjonalnym rozwiązaniu ćwierćfalowe koncentryczne linie zasilające odgrywają rolę „transformatorów” napięć w.c.z. na ich wejściach na natężenia prądów po stronach ich obciążań. W opisywanym zestawie poszczególne elementy są dłuższe niż $0,25$ długości fali roboczej, więc powinny być „skracane” za pomocą kondensatorów szeregowych C4–C7, aby utrzymać niski VSWR na liniach fazujących. Tak byłoby w tradycyjnym 4SQ. Ale możliwe są dalsze uproszczenia, o czym niżej.

Uproszczony system zasilania poszczególnych wibratorów

Jeśli przedni i tylny element będą pracować jako elementy bierne: direktor i reflektor, to – stosując odpowiednie pojemności szeregowo – możemy uzyskać właściwe natężenia prądów i przesunięcia faz w przednim i tylnym elemencie. Mogą to być wartości prądów/przesunięć fazy takie same jak wymagane w tradycyjnym 4SQ. Ponieważ zmodyfikowany („skompresowany”) 4SQ jest zwartą konstrukcją, przeto optymalne przesunięcia faz w poszczególnych elementach zestawu korespondują z optymalnymi natężeniami prądów. Można to sprawdzić modelowaniem komputerowym zmodyfikowanego zestawu 4SQ. Okazuje się, że nie ma istotnych różnic charakterystyk pomiędzy tradycyjnym aktywnym zasilaniem wszystkich 4 elementów zestawu a bierną pracą direktora i reflektora. Dzięki temu można uprościć skomplikowany (i trudny w poprawnym zestrojeniu) tradycyjny układ aktywnego zasilania 4 elementów zestawu (jak na rysunku 2a) na przejrzysty i bardzo prosty (i łatwy w zestrojeniu) układ z rysunku 2b. Układ sterowania kierunkowością zestawu wymaga użycia tylko samych przełączników, o czym poniżej.



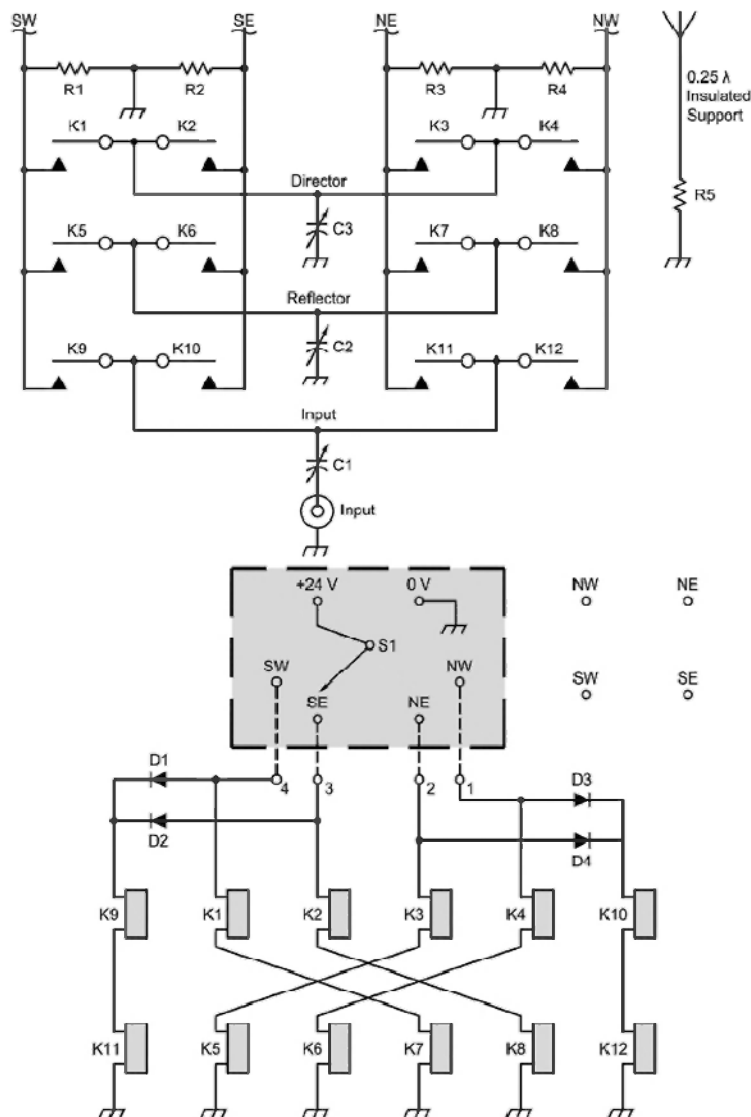
Rys. 2.

Sterowanie kierunkowością

SP7HT: i tu jest największe wyzwanie.

Dopóki pracujemy mocą QRP (SP7HT: co nie jest powszechną praktyką DX-ingu/contestingu na dolnych pasmach amatorskich), dopóty nie powinno być problemów z wysokimi napięciami, jakie powstają na dolnych końcach elementów. Praca średnimi, a zwłaszcza

dużymi mocami powoduje pojawianie się ekstremalnie wysokich napięć, poza możliwościami popularnych przełączników. Próbowane w tym miejscu przełączniki próżniowe miały zbyt duże pojemności własne, co prowadziło do niekorzystnych sprzężeń pomiędzy elementami zestawu. W rezultacie uzyskiwano dosyć kiepską kierunkowość zestawu zmodyfikowanego 4SQ.

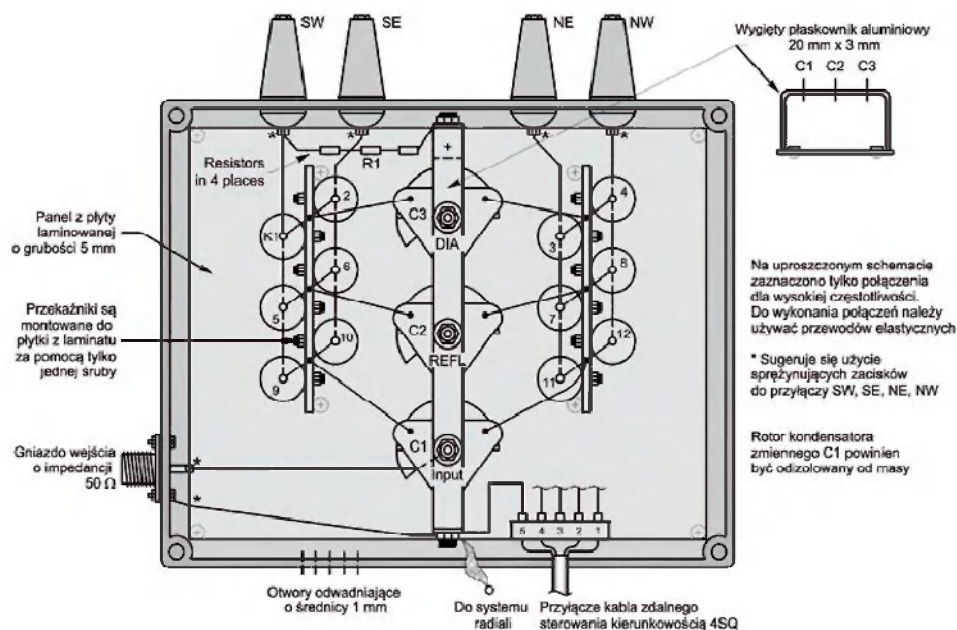


Rys. 3.

C1, C2, C3:
150 pF/2 kV

Dla pasma amatorskiego 160 m zwiększyć dwukrotnie pojemności kondensatorów, dla pasma 40 m zmniejszyć o połowę

R1–R3: 220 k/2W
×3 połączone szeregowo



Rys. 4.

SP7HT: Mam pomysł, aby spróbować użyć demobilowych przełączników od radiostacji RSB-5 (nie jestem pewien tego „RSB-5”). Mają one bardzo duże odstępki i z powodzeniem wytrzymują napięcia, jakie pojawiają się w wyjściowym filtrze PI, na który pracuje lampa Q1P/GU-43 przy $U_a = 3,5$ kV. Poszczególne pary zestyków są od siebie o około 3 cm, zatem pojemności pomiędzy nimi powinny być dostatecznie małe.

G3LNP sprawdził, że jedynym dostępnym typem przełączników, zdolnym podołać wymaganiom napięciowym zmodyfikowanego zestawu 4SQ, są specjalistyczne, wysokonapięciowe przełączniki, stosowane w sprzęcie elektro-medycznym (Meder Electronics H12-1A69 do montażu powierzchniowego; HM12-1A69-150 do montażu zwykłego lub Cynergy3 type DBT71210S do montażu na płytach PCB).

Zakup ww. przełączników będzie największym wydatkiem w budowie zmodyfikowanego 4SQ. Gromadząc się na elementach i podporze (jeśli nie jest uzimiona) elektryczność statyczną rozładowuje się do ziemi poprzez szeregowo oporniki o wysokiej rezystancji.

Na rysunku 3 pokazano układ zasilania poszczególnych elementów i przełączania kierunkowości zestawu. Jest on umieszczony w wodoszczelnej obudowie. Szkic rozmieszczenia i połączeń komponentów pokazano na rysunku 4. Podczas montażu należy zadbać aby połączenia dla wszyst-

kich czterech kierunków miały identyczne długości oraz aby uzyskać jak najmniejsze pojemności pomiędzy obwodami poszczególnych elementów.

Uruchomianie

Aby poprawnie zestroić ten zestaw 4SQ, należy mieć możliwość jednoczesnego pomiaru natężeń prądów dosyłanych do dwóch sąsiednich elementów. Pomiar prądów odbywa się w punkcie zasilania. Jako sondy mogą służyć sprężaczki na toroidach (po około 20 zwojów). Pomiar za pomocą dwustrumieniowego oscyloskopu. Moc podczas strojenia rzędu części wata. Zamiast tego można używać żarówek (tych tradycyjnych, żarowych) od samochodu (SP7HT: wówczas należy używać większej mocy podczas strojenia. Pomiar „na żarówkę” będzie mało dokładny, zgrubny). Użyć można także amperomierzy mierzących natężenia prądów wysokiej częstotliwości.

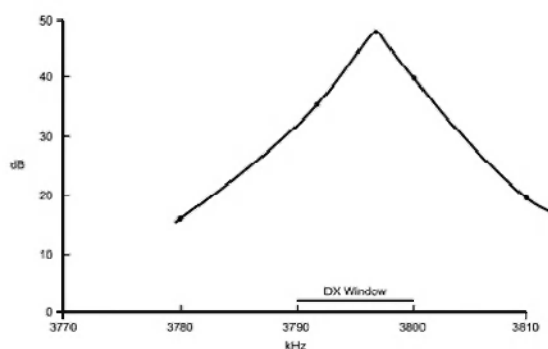
W pierwszej kolejności należy upewnić się, że wszystkie przełączniki pracują prawidłowo. Następnie ustawić kondensator przestrajający direktor na minimalną pojemność. Kondensator przestrajający reflektor ustawić na maksymalną pojemność. Potem podać małą moc na zestaw i ustawić kondensator szeregowy z reflektorem tak, aby prąd płynący do reflektora był 1,3 większy niż płynący do dwóch elementów pracujących jako wibrator. „Odwrócić” kierunkowość zestawu na przeciwną i kondensator szeregowy z direktorem ustawić tak, aby prąd

dy płynący do direktora i dwóch elementów pracujących jako wibrator miały takie same natężenia. Te dwie regulacje oddziałują na siebie. Należy wykonać je naprzemiennie kilka razy, aż uzyskamy stabilne nastawienia obu kondensatorów szeregowych. Ostatnim krokiem jest ustawienie kondensatora szeregowego od strony zasilania na najniższy VSWR.

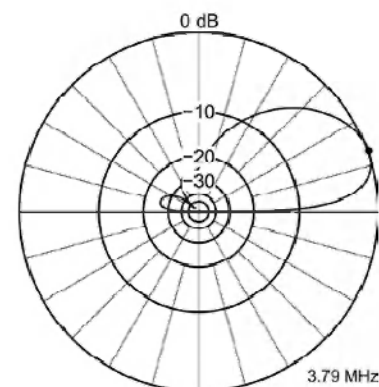
Można później zoptymalizować nastawy kondensatorów szeregowych z direktorem/reflektorem wykonując lokalną próbę kierunkowości przód/tył z innym krótkofalowcem.

Na rysunku 5 pokazano charakterystykę przód/tył w funkcji częstotliwości w DX-owym wycinku fonicznego pasma 75 metrów. Na rysunkach 6 i 7 pokazano wygenerowane programem komputerowym charakterystyki kierunkowości w płaszczyznach elewacji i azymutu (SP7HT: DX-owanie na dolnych pasmach amatorskich odbywa się przeważnie emisją CW. Dla zwolenników tej emisji należałoby odpowiednio wydłużyć podporę oraz długości wszystkich 4 elementów).

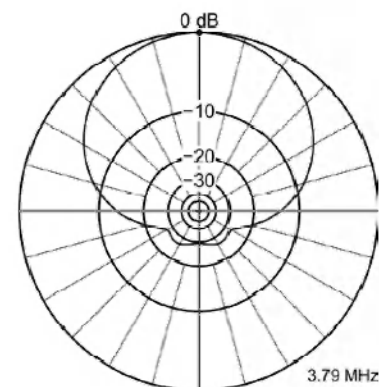
Tony Preedy G3LNP
Z „NCJ” 11-12/2008 tłumaczył
Tadeusz Raczek SP7HT



Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.

Antene „à la lune” – 300 (n-0,025)/MHz

Eksperymenty z antenami HF

Włoskie wydawnictwo Mosè Edizioni wydało kolejną książkę autorstwa Boba J. Leveratto I1BAW Antenne „à la lune” – 300 (n-0,025)/MHz. Pozycja zawiera 410 kolorowych stron w miękkiej oprawie o wymiarach 21×29,7 cm.

Napisana jest przez włoskiego krótkofalowca, który wykorzystał swoje doświadczenia zdobyte w ciągu wielu lat podczas stosowania i badania różnych, znanych i mniej znanych anten HF.

W przedmowie książki Bob J. Leveratto napisał, że zainteresował się radiem, kiedy chodził jeszcze w krótkich spodenkach, a pierwszą radiostację na pasmo 40 m zbudował na dwóch lampach 6AQ5 (transceiver AM z odbiornikiem superreakcyjnym, w którym zastosował wkładkę mikrofonu węglowego wyposażoną z domowego telefonu).

Na kolejnych stronach autor podał podstawowe wiadomości na temat rozchodzenia się fal radiowych, propagacji, roli współczynnika SWR, by potem przejść do zasadniczej części związanej z wynikami badań anten drutowych HF. Dużą uwagę zwraca bogaty materiał ilustracyjny (ważne do zrozumienia zasady działania danej anteny, a także podczas odwzorowywania konstrukcji).

Ograniczenia przestrzenne, które dotyczą większości amatorów, szczególnie w mieście, spowodowały, że chętnie są stosowane różne skrócone wielopasmowe anteny.

Przykładowe konstrukcje są przedstawione na zaczerpniętych z książki rysunkach.

Najbardziej popularnym typem jest antena G5RV, która pracuje zadowalająco we wszystkich pasmach podstawowych KF (80-40-20-15-10 m), choć nie spisuje najlepiej się w paśmie 15 m. Składa się ona z dipola zbudowanego z dwóch jednakowych przewodów o długości po 15,6 m

(rzadziej spotyka się inne wersje). Do przewodów dipola dołączony jest odcinek symetrycznej linii dwuprzewodowej (do mocy nieprzekraczającej 250 W można użyć płaskiego kabla telewizyjnego) 300 Ω o długości 10,31 m. Do dolnego końca płaskiej linii dolutowany jest odcinek koncentrycznego kabla połączony z transceiverem (nadajnikiem lub odbiornikiem).

Również do anten wielopasmowych należy antena W3DZZ, ale zawiera odsprzęgacze LC (trapy). Do jej wykonania potrzebne są dwa obwody rezonansowe składające się z cewek i kondensatorów. Podstawowym elementem konstrukcji jest dipol półfalowy w rezonansie na 7,05 MHz. Na końcach tych dipoli włączone są trapy dostrojone do częstotliwości 7,05 MHz, a następnie odcinki przewodu tworzące dipol pracujący na kilku częstotliwościach. Taka budowa anteny zapewnia pracę na wszystkich pasmach amatorskich. W paśmie 80 m obwody rezonansowe mają charakter indukcyjny przedłużając antenę do długości rezonansowej, a w paśmie 40 m obwody rezonansowe odłączają praktycznie końcowe odcinki po obu stronach dipola. Na wyższych pasmach obwody rezonansowe mają charakter pojemnościowy, skracając antenę do długości rezonansowej: 20 m – $3/2 L$, 15 m – $5/2 L$, 10 m – $7/2 L$.

Oprócz G5RV czy W3DZZ są szeroko opisywane różne dipole, anteny T, Windom OCF, T2FD, Zeppelin...

Jest to książka wprost wymarzona dla miłośników eksperymentowania z antenami drutowymi na fale krótkie, z którą warto zapoznać się, nawet w przypadku słabej znajomości j. włoskiego (w części drugiej mają być opisane anteny kierunkowe w tym Yagi, Quad, Delta-Loop, NVIS, Collins).

Cena prezentowanej książki wynosi 40,00 € + 19 € (wysyłka do Polski).

www.antiqueradio.it,
info@edimose.it



I1BAW w swoim kącie radiowym

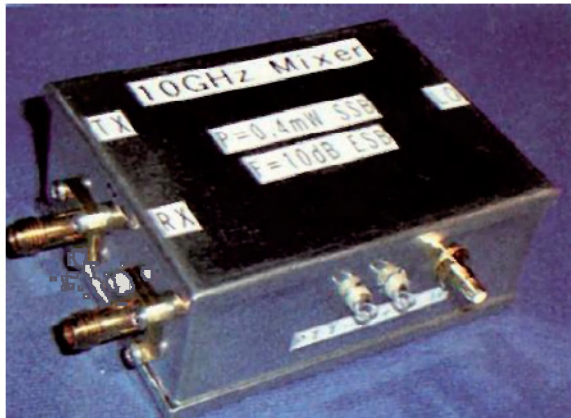
la G5RV e suoi sviluppi

	a	h	z z
G5RV	31,20	10,31	75 Ω
G0FAH	29,32	14,9 - 11,51	50 Ω
W4ULB	28,05	12,20	50 Ω
Z56BKW	27,50	12,20	50 Ω
W5ANB	26,92	11,20	50 Ω

Tavola 4 disegno non in scala I1BAW

Łatwe początki w paśmie 10 GHz

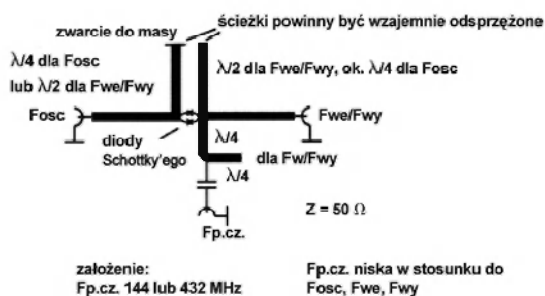
Najważniejszy jest mieszacz



Celem dwuczęściowego artykułu jest wskazanie początkującym adeptom pasma 10 GHz drogi pośredniej między nienowoczesną już techniką falowodową a trudnymi do opanowania rozwiązaniami opartymi na elementach montowanych powierzchniowo. W części pierwszej przedstawiony jest prosty mieszacz na płycie drukowanej, a w drugiej oscylator i wzmacniacz w.cz., tworzące kompletny transwerter na pasmo 3 cm.

Konstrukcja rozbudowanego transwertera w technice montażu powierzchniowego przekracza zdecydowanie umiejętności początkujących miłośników pasma 10 GHz, natomiast rozwiązania oparte o falowody można uznać za przestarzałe. Z tych też powodów autor opracował proste rozwiązanie modułowe oparte na łatwych do wykonania obwodach drukowanych. Zastosowana w nim niewielka liczba elementów montowanych powierzchniowo (SMD) pozwala na nabycie wprawy w ich montażu.

W typowych rozwiązaniach transwerterów na pasmo 3 cm z lat



Rys. 1. Schemat ideowy mieszacza podharmonicznego wg DC8UG

80. XX wieku królowały mieszacze diodowe. Technika ta jest zresztą do dzisiaj stosowana w wyższych pasmach mikrofalowych do 122 GHz włącznie. W rozwiązaniach tych szeroko stosowane są mieszacze podharmoniczne, wymagające doprowadzenia sygnału oscylatora o połowie wymaganej częstotliwości heterodyny. Najczęściej spotyka się rozwiązania z dwoma równoległymi, przeciwnie spolaryzowanymi diodami. W stosunku do mieszaczy jednodiowych zapewniają one niższy o 10 dB poziom drugiej harmonicznej napięcia heterodyny na wyjściu i o 3 dB niższy poziom szumów.

Mniejsze jest także niebezpieczeństwo promieniowania sygnału heterodyny przez antenę. [Ogólnie jednak należy stwierdzić, że mieszacze podharmoniczne charakteryzują się większymi stratami przemiany i wyższym poziomem szumów w porównaniu z mieszaczami klasycznymi – przyp. tłum.].

Na rysunku 1 przedstawiono wygląd płytki drukowanej mieszacza na pasmo 3 cm opracowanej przez DC8UG. W mieszaczu pracowały dwie diody Schottky'ego typu BAT14-3W, a jako oscylator 5 GHz – zmodyfikowany moduł DB6NT.

Dla układu tego autor uzyskał następujące wyniki pomiarowe przy częstotliwości oscylatora 5112 MHz i mocy 16 mW oraz częstotliwości pośredniej 144 MHz i mocy 6,5 mW (maks. 10 mW):

- częstotliwość wyjściowa wynosiła 10368 MHz,
- moc wyjściowa (jednowstęgowo – na częstotliwości użytecznej) 400 μW,
- tłumienie drugiej harmonicznej oscylatora (10224 MHz) – 22 dB,
- przy odbiorze na częstotliwości 10368 MHz współczynnik szumów wynosił 9,6 dB.

We wzmacniaczu p.cz. w układzie DB6NT pracował tranzystor BFP81, ale można w nim użyć także BFQ65, BFQ69 lub podobnych. Ze względu na to, że częstotliwość zwierciadlana jest oddalona od częstotliwości heterodyny o 144 MHz, należy spodziewać się jeszcze silniejszego jej wytłumienia.

Rysunek 3 przedstawia rozwią-

zanie płytki drukowanej dla mieszacza jednodiowego.

Opierając się na zdobytych doświadczeniach i wynikach pomiarów, autor opracował ostateczne rozwiązanie płytki mieszacza nadawczo-odbiorczego (rys. 4), posługując się znalezionym w internecie bezpłatnym programem AppCAD. Mieszacz został wykonany na dwustronnym laminacie ceramicznym, wzmocnionym włóknem szklanym, typu RO4003 o grubości 0,508 mm i grubości warstw miedzi 35 μm. W porównaniu z laminatami teflonowymi wzmocnionymi włóknem szklanym, materiał ten jest łatwiejszy w obróbce mechanicznej i sztywniejszy, co ułatwia wlutowanie płytki do obudowy. Płytkę ma wymiary 53,5 × 72 mm i została umieszczona w obudowie z białej blachy o wymiarach 55,5 × 74 × 30 mm.

Laminat, diody, posrebrzane rezonatory wnękowe i wiele innych elementów mikrofalowych można nabyć m.in. w [2].

Transwerter wykonany w technice 50-omowej zawiera dwa mieszacze – nadawczy i odbiorczy. Dzięki temu, że sygnał heterodyny jest do nich doprowadzony przez dzielnik Wilkinsona znajdujący się na tej samej płytce, unika się konieczności użycia przełącznika mikrofalowego. Opornik 100 Ω łączący obie gałęzie dzielnika ma obudowę 0805 i jest wlutowany do góry nogami. W ostatecznym rozwiązaniu mieszacza zastosowano diody typu BAT 15-099. Pionowe strojniki muszą zostać na końcach zwarte do masy za pomocą folii miedzianej.

Na wyjściach mieszaczy znajdują się rezonatory wnękowe 10



Rys. 2. Układ pomiarowy dla pierwszej wersji mieszacza

GHz (do nabycia w [2]) zapewniające poprawę tłumienia częstotliwości oscylatora i zwierciadlanej.

Sygnał p.cz. 144 jest przełączany za pomocą próżniowego przełącznika typu Meder DIP-1C90-51L [4].

Ze względu na to, że w układzie użyto również kondensatorów w obudowach 0805 do wlutowania elementów, konieczne jest użycie dostosowanej do montażu powierzchniowego lutownicy o grocie 0,5–0,8 mm. Oprócz tego niezbędnym wyposażeniem jest pinceta dla elementów SMD, cyna o grubości 0,5 mm, lica o szerokości 1 mm do wylutowywania elementów, a także antenki do rezonatorów. Antenki należy wlutować przed przylutowaniem rezonatorów wnękowych do płytki.

Strojenie

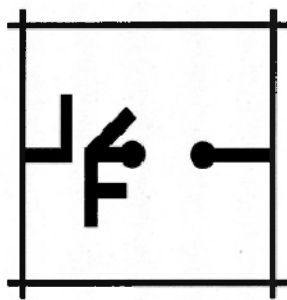
Do zestrojenia układu konieczny jest miliwatomierz mikrofalowy lub w ostateczności diodowy detektor pomiarowy oraz tłumik 6 lub 10 dB dla poprawienia dopasowania miernika.

Po dołączeniu oscylatora i doprowadzeniu do mieszacza nośnej 144 MHz należy dostroić mieszacz nadawczy na maksimum mocy wyjściowej. Dostrojenia rezonatora wnękowego dokonuje się przez wkręcanie śruby, a znalezione w trakcie jej wkręcania pierwsze maksimum odpowiada właśnie częstotliwości 10368 MHz.

Dla zwiększenia tłumienia częstotliwości oscylatora należy dostroić odpowiednio strojniki półfalowe za pomocą chorągiewek z folii miedzianej przylutowanych do ich końców. Dostrojenie na maksimum mocy wyjściowej można skorygować za pomocą dodatkowych kawałków folii, umieszczonych przed i za rezonatorem wnękowym. Dzięki temu, że oba mieszacze mają identyczną konstrukcję, dostrojenia mieszacza odbiorczego należy dokonać w ten sam sposób.

Na fotografii 1 widoczna jest dolna strona płytki mieszacza po wlutowaniu do obudowy. Są na nim wyraźnie widoczne połączenia z masą na końcu strojników ćwierćfalowych i opisane chorągiewki dostrojcze. Niewielka korekta długości drugiego strojnika w mieszaczu odbiorczym pozwala na poprawienie współczynnika szumów o ok. 1 dB.

Górne denko obudowy należy wykleić gąbką przewodzącą dla zminimalizowania odbić (stosunkowo silnego) sygnału oscylatora.



Rys. 3. Płytką mieszacza jednodiodowego o wymiarach 36×36 mm

Na fotografii 2 widoczna jest górna strona płytki z rezonatorami wnękowymi i przełącznikiem dla 144 MHz.

Wyniki pomiarów

Bez podjęcia dodatkowych kroków optymalizujących autor uzyskał następujące wyniki (dla 40 mW sygnału oscylatora 5 GHz):

- moc wyjściowa 10 GHz – 320 μ W.
- współczynnik szumów F (jednowstęgowo – bez uwzględnienia częstotliwości zwierciadlanej) 11 dB,
- tłumienie częstotliwości oscylatora 18,5 dB (z dodatkowym wzm. p.cz. na BFP81)
- moc we. 144 MHz – 8 mW.

Po optymalizacji uzyskano natomiast:

- moc wyjściową 10 GHz – 400 μ W,
- współczynnik szumów F (jednowstęgowo – bez uwzględnienia częstotliwości zwierciadlanej) – 10 dB,
- tłumienie częstotliwości oscylatora 22 dB,
- moc we 144 MHz – 10 mW.

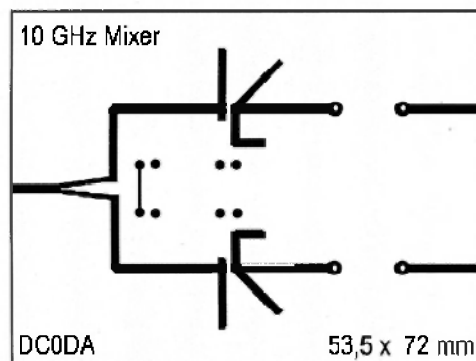
Zmniejszenie mocy oscylatora do 20 mW (co oznacza wysterowanie po dzielniku każdego z mieszaczy mocą 10 mW) uzyskuje się:

- moc 10 GHz – 250 μ W,
- współczynnik szumów F (jednowstęgowo – bez uwzględnienia częstotliwości zwierciadlanej) – 10 dB,
- tłumienie częstotliwości oscylatora 22 dB,
- moc wej. 144 MHz – 5 mW.

Oznacza to, że również po obniżeniu mocy oscylatora mieszacz pracuje zadowalająco.

Druga część artykułu jest poświęcona konstrukcji oscylatora, niskoszumnego wzmacniacza wejściowego 10 GHz i prostego wzmacniacza mocy 200 mW.

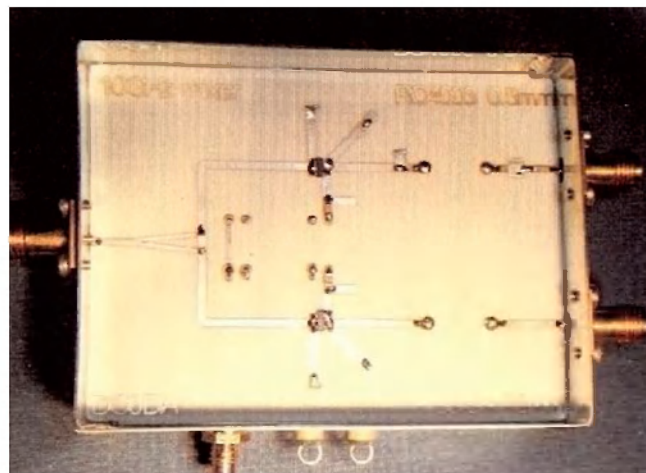
Jürgen Dahms DC0DA
Z CQDL 1/2012 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



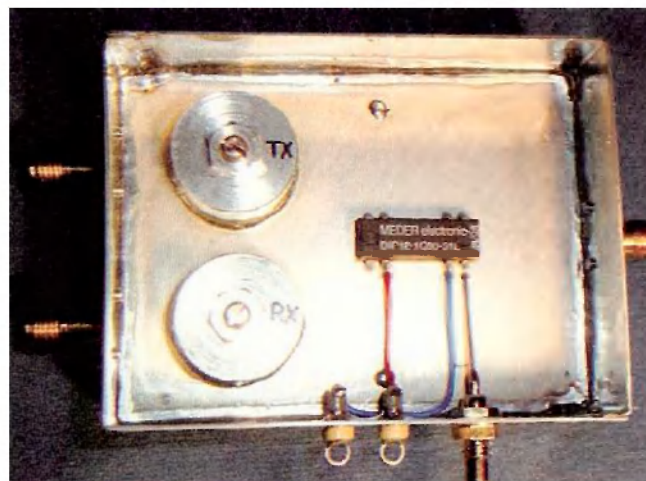
Rys. 4. Górna strona płytki mieszacza transwertera

Literatura i adresy internetowe (wybór z zachowaniem numeracji z oryginału)

- [2] Eisch-Kafka Elektronik GmbH, www.eisch-electronic.com, eisch-electronic@t-online.de
- [3] www.mydarc.de/dc4ku/Power_Splitter.pdf
- [4] Reichelt Elektronik, www.reichelt.de, info@reichelt.de
- [5] Mira Elektronik, www.mira-electronic.de, info@mira-electronic.de
- [6] Kuhne Electronic GmbH, www.kuhne-electronic.de, info@kuhne-electronic.de
- [7] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at



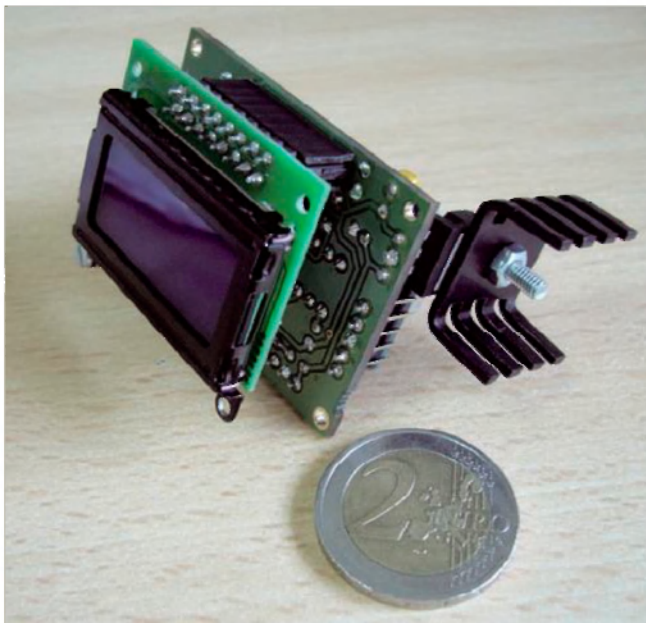
Fot. 1. Mieszacz w obudowie, widok od dołu



Fot. 2. Widok od góry

VFO z syntezą na zakres 0–40 MHz

Moduł ILER-DDS



Prezentowane urządzenie stanowi dodatkowe wyposażenie opisywanego transceivera ILER, które nie tylko zwiększa stabilność pracy urządzenia, ale także rozszerza jego zakres i umożliwia dokładny odczyt częstotliwości. Podobnie jak w przypadku transceivera, EA3GCY oferuje pełny zestaw montażowy zawierający PCB oraz wszystkie podzespoły niezbędne do zbudowania syntezera.

ILER-DDS jest uniwersalnym generatorem w.cz. (VFO) pracującym w zakresie 0–40 MHz skonstruowanym przez hiszpańskiego krótkofalowca EA3GCY.

W urządzeniu został wykorzystany scalony syntezer cyfrowy (DDS) typu AD9850 firmy Analog Devices.

Układ pracuje na bazie cyfrowej syntezy częstotliwości i stanowi świetne oraz niedrogi rozwiązanie stabilnego generatora sterującego do sprzętu amatorskiego jedno- i wielozakresowego.

Schemat ideowy układu jest pokazany na rysunku 1.

Dzięki wysokiej częstotliwości zegarowej 125 MHz układ AD9850BRS dostarcza sygnału wyjściowego o dużej czystości w zakresie do 30 MHz (< 25% sygnału zegarowego). Sterowanie układu następuje za pomocą mikroprocesora PIC18F2525-I/SP pracującego z częstotliwością zegarową 20 MHz.

Oferowana konstrukcja w postaci zwartego modułu wymagającego jedynie podłączenia kodera z przyciskaną gałką czyni z niego uniwersalne rozwiązanie nadające się do wykorzystania w wielu projektach amatorskich. Może pełnić funkcję uniwersalnego VFO dla wszystkich modeli radiostacji ILER i innych podobnych konstrukcji (nie tylko QRP).

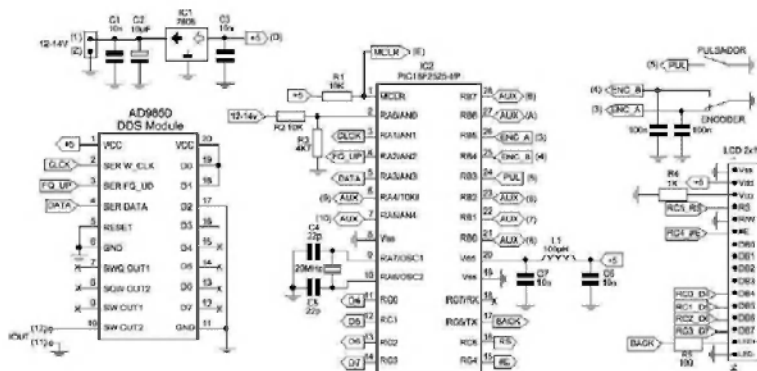
Właściwości i możliwości urządzenia:

- Poprawka dla częstotliwości pośredniej 0–40 MHz w dowolnych schematach przemiany (p.cz. = w.cz. + VFO; p.cz. = VFO – w.cz.; p.cz. = w.cz. – VFO) lub dla zerowej p.cz. (generator w.cz.)
- Programowalne górne i dolne granice zakresu pracy
- Możliwość precyzyjnej programowej kalibracji częstotliwości zegarowej (z dokładnością do 1 Hz)
- Dodatkowe wejścia i wyjścia przewidziane do rozbudowy w przyszłości
- Sinusoidalny sygnał wyjściowy zamiast fali prostokątnej
- Niski poziom składowych pasyżniczych widma sygnału wyjściowego mieszacza przy nadawaniu i odbiorze (podobne do widm dla VXO lub nawet czystsze)
- Programowany przez użytkownika tekst powitalny: znak lub imię
- Możliwość zablokowania gałki
- Automatyczne zapamiętywanie ostatnio ustawionej częstotliwości lub częstotliwości pracy
- Zewnętrzny koder umożliwia szerszy zakres zastosowań

Parametry techniczne modułu ILER-DDS:

- zakres częstotliwości generatora: 0–40 MHz
- kroki strojenia: dobierane w zakresie od 10 Hz do 10 MHz
- rozdzielczość wyświetlanego napięcia (kalibracji): do 0,1 V (0,01 V)
- częstotliwość zegarowa: 125 MHz
- poziom sygnału wyjściowego: 300–500 mVpp na obciążeniu 200 Ω
- poziom składowych niepożądanych sygnałów: < –75 dBc
- poziom drugiej harmonicznej: < –55 dBc
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny: 2 × 8 znaków z konfiguracją trybem pracy podświetlenia (automatyczne, włączone stale, wyłączone)
- wymiary ekranu wyświetlacza: 29×19 mm (grubość modułu 35 mm)
- rozdzielczość kodera: 24 kroki/obróć (maksymalna szybkość 36 kroków/s)
- napięcie zasilania: 9–14 V
- pobór prądu: 120–150 mA
- całkowite wymiary płytki: 51×36×40 mm (z przylutowanym wyświetlaczem)

- Zwarta konstrukcja ułatwiająca umocowanie jej za pomocą śrub lub kleju
 - Koder z lekko obracającą się gałką (jak w sprzęcie profesjonalnym)
 - Do wywołania wszystkich funkcji służy jedynie przyciskana gałka
 - Łatwa konfiguracja za pomocą menu
 - Złącze do aktualizacji oprogramowania (ICSP)
- Syntezator ILER-DDS został zaprojektowany tak, aby mógł być



Rys. 1. Schemat ideowy syntezera EA3GCY



łatwo zmontowany przez średnio doświadczonych radioamatorów.

Elementy powierzchniowe (SMD) są już wlutowane na płytce (rysunek 2), a montaż pozostałych podzespołów nie powinien sprawić trudności.

Przed uruchomieniem urządzenia autor w obszernej instrukcji podaje porady dla mniej doświadczonych konstruktorów.

Oprócz tradycyjnych narzędzi mechanicznych niezbędne są podstawowe przyrządy pomiarowe: miernik uniwersalny, oscyloskop (zalecany, ale niekonieczny), częstotłomierz lub odbiornik radiowy.

Autor konstrukcji zaleca montowanie elementów wg ustalonej kolejności, która jest w sumie zgodna ze znanymi zasadami stosowanymi przy montażu nowoczesnych podzespołów.

Przed zamontowaniem syntezy w radiostacji należy przeanalizować warianty i możliwości umieszczenia modułu w obudowie urządzenia.

Wszelkie wymagania i ograniczenia dotyczące połączeń syntezy z układem i elementami obsługi autor podaje w rozdziale poświęconym okablowaniu.

Najnowsza wersja płytek Ilera nosząca – na dolnej stronie – numer 0113 nie wymaga żadnych modyfikacji (jedynie trzeba odłączyć diodę L7). Wersje poprzednie wymagają jedynie nieznacznej modyfikacji (przecięcia kilku ścieżek), ale zbędne jest usuwanie jakichkolwiek podzespołów z układu VXO.

Rozwiązanie zastosowane w module ILER-DDS zapewnia niski poziom sygnałów niepożądanych, zapewniając dużą czystość sygnału heterodyny, zarówno w trakcie nadawania jak i odbioru (dzięki zastosowanemu układowi filtru).

Wszystkie próby przeprowadzone przez autora na prototypie syntezy i różnych modelach Ilera przebiegły zadowalająco.

Fabrycznie syntezer jest skonfigurowany do pracy w Ilerze-40 wyświetla znak EA3GCRY. oraz ma ustawione granice zakresu na 7,000 MHz i 7,300 MHz odpowiadające częstotliwości pośredniej 4,915200 MHz ($VFO = RF + FI$; $7,000000 + 4,915200$ MHz). Częstotliwość pośrednia jest o 600 Hz niższa od nominalnej częstotliwości kwarców.

Po zmontowaniu konieczne jest powtórzenie kalibracji ze względu na tolerancje użytych podzespołów.

Obsługa jest dość prosta, ale wymaga nieco nauki. Obrót gałki kodera w prawo lub w lewo powoduje przestrojenie odpowiednio w dół lub w górę z dokładnością do ustawionego kroku strojenia (pozycja odpowiadająca mu jest podkreślona na wyświetlaczu). Krótkie naciśnięcie gałki kodera powoduje zmianę kroku zgodnie z ustawieniami konfiguracyjnymi w menu „Change Steps” („Kroki strojenia”).

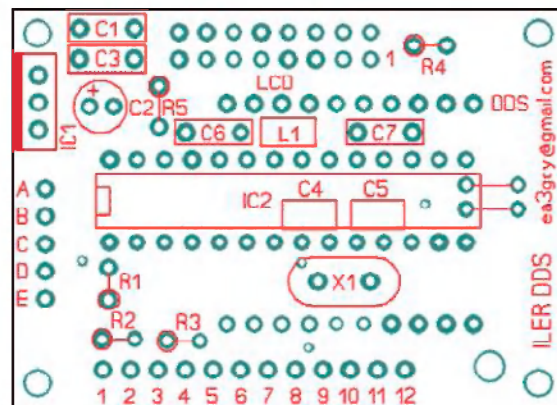
W programie przewidziano 4 sekwencje kroków do wyboru: 1 kHz – 100 Hz – 20 Hz, 1 kHz – 100 Hz, 100 Hz – 20 Hz, All Steps (wszystkie).

W celu wejścia do menu należy nacisnąć dłużej gałkę kodera (ponad 1 s).

Kolejne menu wybierane są przez obracanie gałki („Exit” oznacza wyjście z menu bez dokonania zmian).

Po krótkim naciśnięciu gałki na wyświetlaczu jest wskazywana częstotliwość. Po dostrojeniu do pożądanej częstotliwości (z krokiem 10 kHz) należy ponownie nacisnąć krótko gałkę w celu powrotu do zwykłego kroku strojenia.

Jest też funkcja służąca do szybkiego i wygodnego blokowania lub odblokowywania gałki strojenia oraz funkcja do zapisu używanej częstotliwości.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na głównej płytce PCB

W instrukcji jest też opisana konfiguracja syntezy: dolna granica zakresu, górna granica zakresu, znak wywoławczy, częstotliwość pośrednia.

Częstotliwość jest wprowadzana 8-pozycyjnie z dokładnością do 1 Hz. Przykładowo dla częstotliwości pośredniej 35 MHz należy wprowadzić 35000000, a dla p.cz. 9 MHz – 09000000.

Użytkownik może wybrać gałką jedną z następujących pozycji: $VFO = IF + RF$ (p.cz. + w.cz.), $VFO = IF - RF$ (p.cz. – w.cz.), $VFO = RF - IF$ (w.cz. – p.cz.) i $IF = 0$ (p.cz. = 0). Ta ostatnia pozycja pozwala na użycie syntezy w charakterze generatora w.cz.

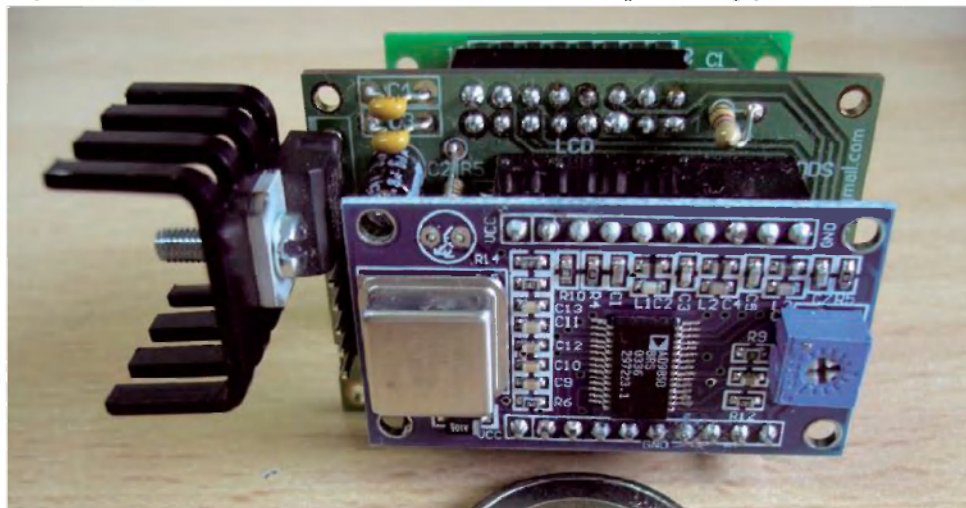
Należy pamiętać, aby w trakcie kalibracji skali nie przestawać BFO, ponieważ nie ma to nic wspólnego z niedokładnością skali (wyświetlanej częstotliwości pracy).

W przypadku trudności można poprosić autora o pomoc (Javier Solans – ea3gry@gmail.com).

Kompletna instrukcja montażowa zestawu konstrukcyjnego przetłumaczona na polski przez Krzysztofa OE1KDA znajduje się na stronie www.swiatradio.pl.

Aktualne informacje zamieszczane są na stronie EA3GCRY.

www.qsl.net/ea3gry



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Nietypowe konstrukcje antenowe

Anteny stanowią bardzo ważny element wyposażenia każdego urządzenia nadawczo-odbiorczego. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku interesujących konstrukcji antenowych na zakresy fal krótkich i ultrakrótkich.

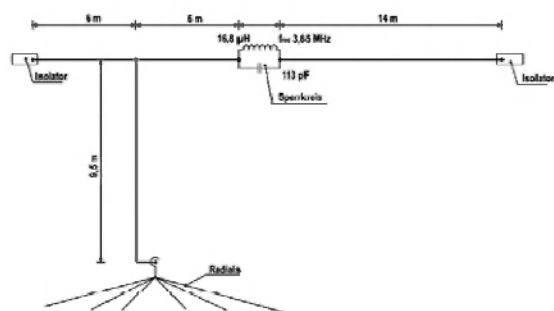
Antena T na pasma 80 i 160 m („Amator Radio” 2/2012)

DK6ED opisuje konstrukcję skróconej anteny dwupasmowej 80/160 m, która może być alternatywą dla krótkofalowców nieposiadających odpowiedniej przestrzeni do powieszenia pełnowymiarowego dipola.

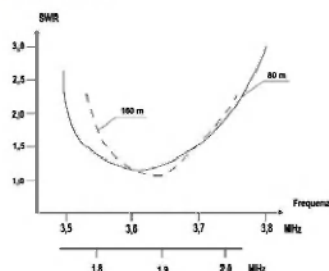
Szkic opisywanej anteny przedstawia rysunek 1. W zakresie pasma 80 m z częścią pionową o wysokości 10 m pracują dwa odcinki przewodu po 6 m każdy.

Antena jest szerokopasmowa po warunkiem, że rezonans wypada na częstotliwości około 3650 kHz, co daje optymalne pokrycie całego pasma 80 m z bardzo niskim współczynnikiem SWR. System wymaga dobrego uziemienia ekranu dołączonego kabla koncentrycznego.

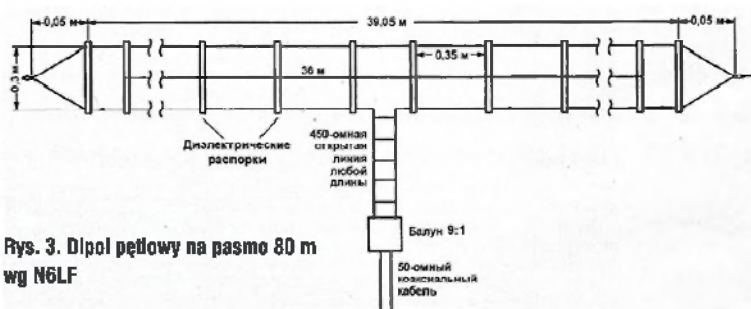
W zakresie pasma 160 m antena jest przedłużana dodatkowym przewodem 14 m poprzez równoległy obwód rezonansowy na 3650 kHz.



Rys. 1. Antena T na pasma 80 i 160 m



Rys. 2. Charakterystyka SWR w pasmach 80 i 160 m



Rys. 3. Dipol półkowy na pasmo 80 m wg N6LF

Na dolnym końcu jest złącze SO-239 przymocowane do niewielkiej płytki, do której jest połączonych 40 radiali o długości 5–25 m każdy. Przeciwwagi te, z ocynkowanego drutu żelaznego 1,5 mm², są zakopane w ziemi na głębokość około 5 cm.

Korpus cewki stanowi 40 mm rura kanalizacyjna PVC z zaślepkami. Uzwojenie ma 39 zwojów drutu 2,5 mm², które z kondensatorem o pojemności 113 pF dają rezonans na 3650 kHz. Wymaganą pojemność można uzyskać także z odcinka kabla koncentrycznego (np. 1 m RG-58 daje 102 pF).

Na rysunku 2 przedstawiono charakterystykę współczynnika SWR dla pasm 80 i 160 m.

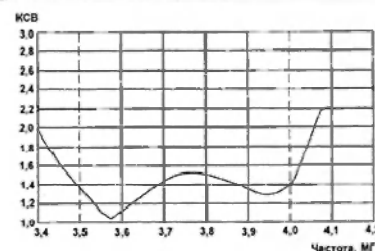
Szerokopasmowy dipol półkowy na pasmo 80 m („KF i UKF” 4/2013)

W rosyjskim miesięczniku „KF i UKF” znajduje się szkic dipola półkowego na pasmo 80 m, którego twórcą jest N6LF (rysunek 3). Jak w przypadku prawie każdego dipola zamkniętego antena jest odporna na szumy. Dodatkowy przewód równoległy do boków, umieszczony w jego środku, powoduje wyrównanie SWR w całym paśmie osiemdziesięciometrowym.

Antena jest zasilana poprzez linię symetryczną 450 Ω, przy czym podłączenie do kabla koncentrycznego odbywa się za pośrednictwem transformatora 9:1.

Konstrukcja była zawieszona na wysokości 21 m, a jej współczynnik SWR wynosił poniżej 2.

Przebieg charakterystyki SWR w całym zakresie pasma 80 m, dla dwóch przewodów dodatkowych o różnych długościach, podany jest na wykresie (rysunek 4).



Rys. 4. Charakterystyka SWR w paśmie 80 m

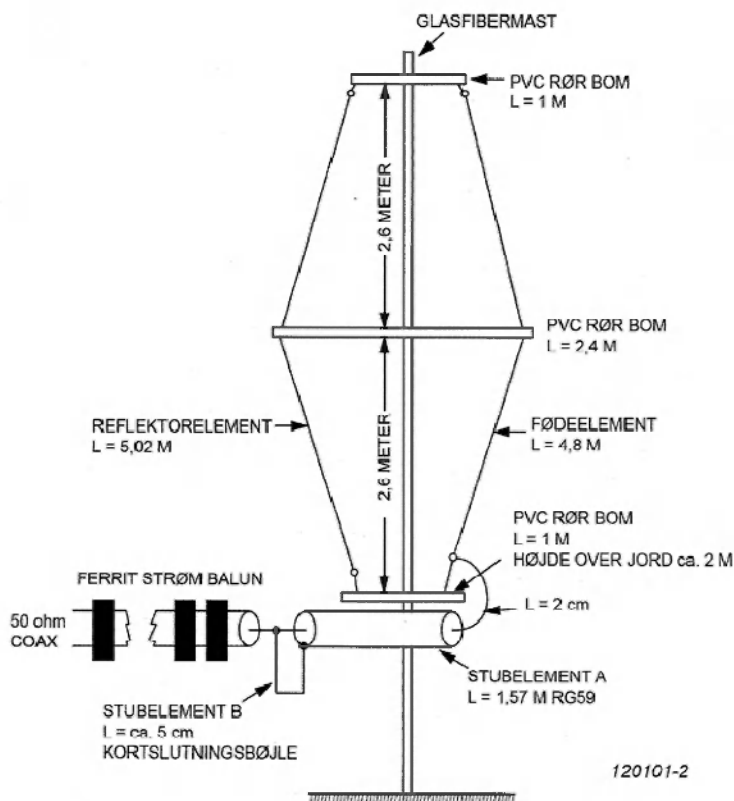


Antena VNA na pasmo 10 m („Amator Radio” 6/2012)

OZ7BQ opisuje w „Amator Radio” konstrukcję anteny VNA (Vertical Ddipol Array), która składa się z pionowych dipoli, ale pod względem skuteczności jest podobna do Yagi. Antena VNA ma niższe koszty wykonania oraz transportu (lekka, łatwa w pakowaniu oraz montażu) i dzięki temu jest chętnie zabierana na różne ekspedycje DX-owe (VP6T, TX6T, E51BKV, FK/F4BKV).

Szkic konstrukcji takiej anteny na pasmo 10 m jest pokazany na rysunku 5.

Wszystkie elementy VDA należy montować nisko nad ziemią, na niemetalicznym maszcie (poszcze-

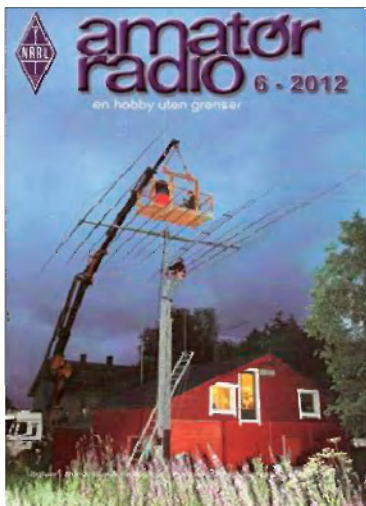


Rys. 5. Szkic konstrukcji anteny VNA na pasmo 10 m

gólne odcinki drutu przytwierdza się np. taśmą). Nie wolno podnosić konstrukcji na wysoki metalowy maszt, bo wpłynie to negatywnie na stosunek F/B.

Największym wyzwaniem jest znalezienie rozwiązania do budowy ramion krzyża montażowego i najlepiej to zrobić z włókna szklanego.

Podczas montażu, jak w przypadku wszystkich innych anten pionowych, trzeba mieć dobry grunt, aby uzyskać antenę pracującą bardzo sprawnie. VDA są bardzo wrażliwe na ziemię (potrzebują dobrej masy) i dobre efekty daje montaż w pobliżu wody morskiej.



Antena UA6AGW („KF i UKF” 5/2013)

UA6AGW przedstawia w „KF i UKF” mało skomplikowane konstrukcyjnie i łatwe w konfiguracji anteny do pracy w zakresie 40 m. Dzięki dobraniu odpowiedniej wielkości elementów korekcyjnych można uruchomić antenę praktycznie w każdym przedziale pasma KF. Przedstawiona konstrukcja anteny należy do klasy CFA czyli anteny ze skrzyżowanymi polami, które choć podlegają ogólnym prawom fizyki, różnią się od znanej klasycznej metody formowania promieniowania.

Antena jest wykonana zgodnie ze szkicem pokazanym na rysunku 6. Połówki fal, będące w strefie maksymalnego prądu, generują składową magnetyczną promieniowania elektromagnetycznego, a te, które są w obszarze maksymalnego napięcia – składową elektryczną fali. Pętla jest wykonana z odcinka kabla koncentrycznego używanego do budowy i zasilania stacji dosyłowych telefonii komórkowej (LCFS 114-50 JA, RFS (15239211)). Jego zewnętrzna powłoka jest z blachy miedzianej w formie karbowanej rury o średnicy około 25 mm (wewnętrzna średnica promiennika ma średnicę 9 mm).

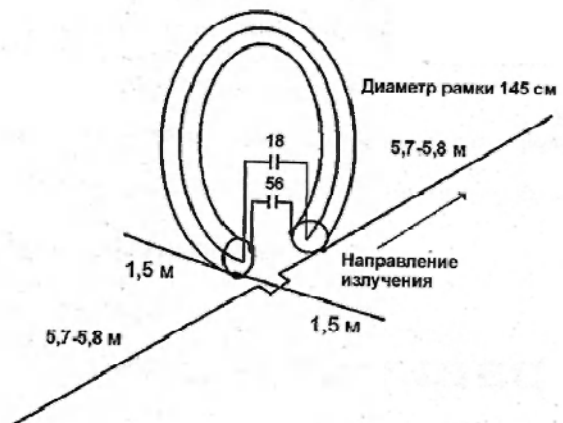


Część promieniująca anteny jest z drutu o średnicy 3 mm, ale można również spróbować zastosować dwa odcinki przewodu P-274.

Jako kondensatorów można na początku użyć takich ze starego radioodbiornika. Obydwa kondensatory są umieszczone w zamkniętym plastikowym pudełku o odpowiedniej wielkości.

Aby zestroić antenę wymagane jest minimum sprzętu: transceiver, miernik, wskaźnik pola (ew. neonówka). Transceiver powinien być wstępnie ustawiony w środkowym zakresie 40 m.

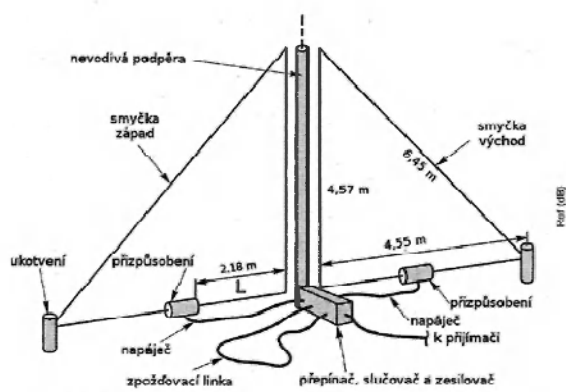
Po dołączeniu anteny do transceivera ustawia się kondensator zmienny w pozycji rezonansowej odpowiadającej maksymalnej sile odebranych sygnałów. Następnie trzeba zmierzyć SWR w paśmie częstotliwości pracy. Minimum SWR anteny powinno zbiegać się z maksimum rezonansu. Dopiero wtedy można zmierzyć pojemności i zastąpić je wartościami stałymi.



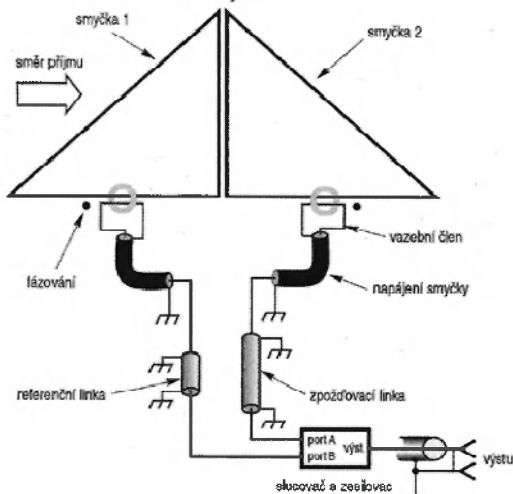
Rys. 6. Szkic konstrukcji anteny UA6AGW na pasmo 40 m

Szerokopasmowa antena SALA („Prakticka Elektronika” 6/2013)

Nieodzowną częścią wyposażenia radiostacji są skuteczne anteny odbiorcze do walki z zakłóceniami naturalnymi powodowanymi przez człowieka. Wielu krótkofalowców stosuje anteny kierunkowe, które minimalizują zakłócenia pochodzące z przeciwnego kierunku niż sygnał użyteczny.



Obr. 1. Schematický náčrt širokopásmové směrové přijímačnické antény



Rys. 7. Szkic konstrukcji anteny UA6AGW na pasmo 40 m

Jedną z takich skutecznych anten odbiorczych jest Shared Apex Loop Array (SALA). Jej konstrukcję ilustruje rysunek 7.

Antena pracuje w zakresie od 500 kHz do 22 MHz i ma wyjątkową czułość powyżej 6 MHz.

Antena wykorzystuje dwie blisko siebie ustawione pętle, tworzące wspólny wierzchołek. Każda pętla jest skonstruowana jako zamknięty obwód, w którym indukuje się napięcie wyjściowe.



Sprężenie obwodu wyjściowego pętli odbywa się za pomocą skonstruowanych transformatorów ferrytowych.

Końce linii są dołączone do wejść wzmacniacza sumatora za pomocą linii opóźniających, dzięki czemu w efekcie sygnały niepożądane są kompensowane.

Czas opóźnienia jest tak dobrany, aby maksymalnie osłabić sygnały zakłócające pochodzące z innych kierunków niż pożądane.

Niezbędnym warunkiem prawidłowej pracy jest, aby impedancja wejściowa portu A i portu B wzmacniacza dokładnie odpowiadała impedancji kabla koncentrycznego linii.

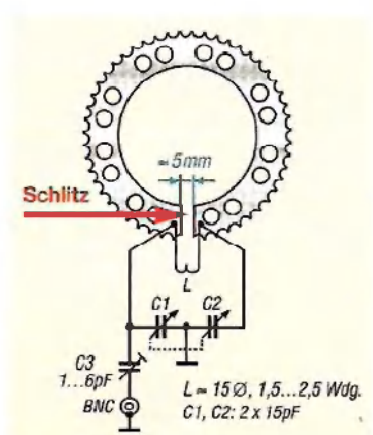
Ponadto, opóźnienia grupowe i amplitudy sygnałów wchodzących do A i B powinny być ściśle dopasowane w zakresie częstotliwości.

Antena magnetyczna na pasmo 2 m („Funk Amateur” 6/2013)

W literaturze oraz w sieci można oglądać opisy przeróżnych konstrukcji anten wykonanych z zastosowaniem nietypowych oraz niepotrzebnych elementów mechanicznych, często ze złomu.

Na rysunku 8 jest pokazany szkic anteny magnetycznej na pasmo 2 m opisanej w „Funk Amateur” przez krótkofalowców DL1NGG i DB1NV.

Do budowy pętli głównej anteny magnetycznej konstruktorzy zastosowali niepotrzebne koło zębate od roweru. W dolnej części koło zostało przecięte, a do powstałej pętli został przyłutowany podwójny kondensator o zmiennej pojemności 2–12 pF, pochodzący z głowicy UKF. Dodatkowo do kondensatora została dolutowana dodatkowa cewka o średnicy 15



Rys. 8. Szkic konstrukcji nietypowej anteny na pasmo 2 m



mm składająca się z 3 zwojów drutu miedzianego o średnicy 1,5–2,5 mm.

Indukcyjność wypadkowa została zmniejszona zgodnie ze wzorem: $L = L1L2/L1 + L2$.

Tak powstały obwód rezonansowy można zestroić w zakresie 130–170 MHz.

Opisana antena była testowana przez konstruktorów w paśmie amatorskim 2 m i miała porównywalne efekty z dipolem półfalowym.

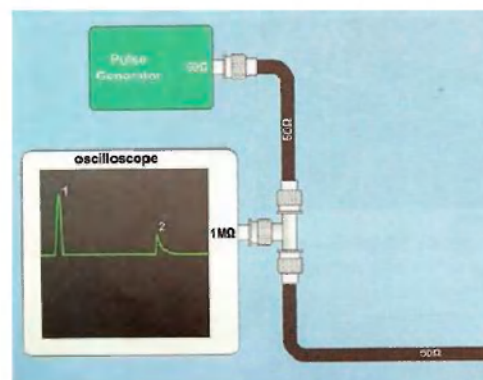
Reflektometr w dziedzinie czasu („RadCom” 2/2013)

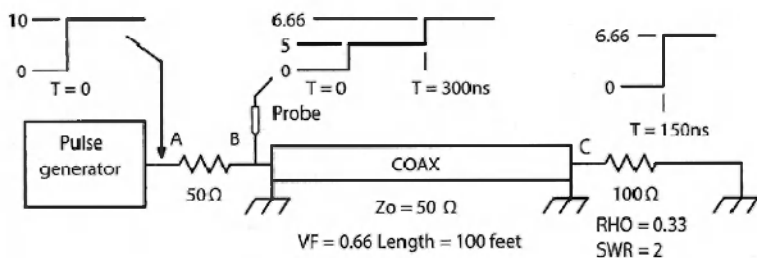
G3LDO opisuje elektroniczny instrument stosowany do scharakteryzowania i zlokalizowania błędów w liniach zasilających (np. skręconych parach przewodów, kablach koncentrycznych). Może być również używany do lokalizacji nieciągłości w złączu lub ścieżce elektrycznej.

Przykładowy układ pomiarowy jest pokazany na rysunku 9.

TDR wysyła krótki impuls czasu narastania wzdłuż przewodu. Jeśli przewód jest o jednolitej impedancji i prawidłowo zakończony, cały nadany impuls będzie wchłaniany w obciążeniu i nie będzie odbić w kierunku TDR. Wszelkie nieciągłości impedancji powodują, że następuje powrót padającego sygnału z powrotem do źródła.

Otrzymane odbicie jest wyświetlane na wykresie jako funkcja czasu, a ponieważ prędkość roz-





Rys. 9. Układ pomiarowy TDR



chodzenia się sygnału jest prawie stała dla danego medium transmisyjnego, może być odczytywane w zależności od długości kabla.

Ze względu na tę wrażliwość zmian impedancji, TDR mogą być stosowane w celu sprawdzenia charakterystyki impedancji kabla, lokalizacji zwartego złącza i związanych z nimi strat oraz oszacowania długości linii (miejsca uszkodzenia).

W artykule są rozważane różne przypadki, w którym końce kabla są zwarta lub rozwarte.

Reflektometry w dziedzinie czasu są powszechnie wykorzystywane do testów bardzo długich tras kablowych, gdzie niepraktyczne jest wyszukiwanie uszkodzeń poprzez oglądanie kabla.

Pomiary takie są niezbędne do konserwacji linii telekomunikacyjnych, ponieważ mogą one ujawnić rosnące poziomy oporu na stykach i łącznikach, a także zwiększone upływności izolacji, które mogą prowadzić do katastrofalnych awarii systemów.

Sprzęt TDR jest niezbędnym narzędziem w analizie awarii nowoczesnych systemów wysokiej częstotliwości z wykorzystaniem linii przesyłowych.

Balun („KF i UKF” 6/2013)

UT4EN w „KF i UKF” przedstawia zasady działania i konstrukcje transformatorów w.c.z.

(balunów), czyli urządzeń do wyrównywania i równoważenia impedancji.

Balun instalowany na liniach kablowych jest przeznaczony najczęściej do dopasowania impedancji wejściowej anteny 50–200 Ω. Może służyć do symetryzacji przewodu zasilającego 50 Ω do pracy z anteną o impedancji 22–200 Ω.

Autor wiele miejsca poświęca na wyjaśnienie zasady budowy i rodzaju balunów.

Do początkowych rozważań używa transformatora pokazanego na rysunku 10.

Trzy uzwojenia W1, W2 i W3 są tak połączone, że balun służy do zasilania symetrycznego anteny z jednoczesną transformacją impedancji anteny do rezystancja przewodu. Cewki W2 i W3 mają taką samą liczbę zwojów (na ogół 6–10), a uzwojenie W1 jest obliczane zgodnie z wymaganą przekładnią.

Uzwojenia są nawijane na pierścieniach ferrytowych lub ferrytowych tulejkach, przy czym rdzeń magnetyczny i zwoje drutu muszą odpowiadać mocy dostarczanej do anteny. Typ rdzenia musi być dobrany do częstotliwości pracy.

Najczęściej są stosowane następujące rodzaje materiałów: FT-82-xx 50 do 75 W mocy, FT-114-xx 100 – 50 W, FT-140-xx 300 – 400 W, FT-240-xx...

Pierwsze cyfry oznaczeń odnoszą się do średnicy rdzenia ferrytowego w calach, np. 240 × 2,54/100



= 60,96 mm. xx – materiał (przenikalność ferrytu) dla pasma HF jest 43 (600NN).

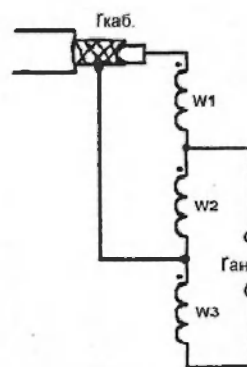
Przy obliczaniu baluna należy zacząć od określenia współczynnika transformacji.

Następnie trzeba policzyć liczbę zwojów W1 ze wzoru:

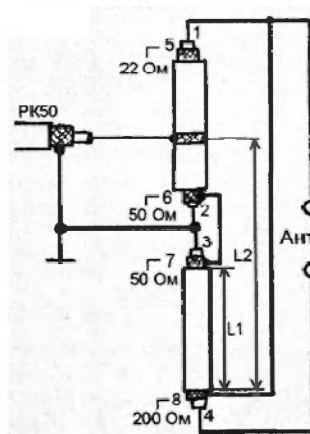
$$W1 = 2W2 / n - W2$$

W przypadku konstrukcji transformatora z linii koncentrycznych, nie jest już tak prosto wszystko wyliczyć (rysunek 11).

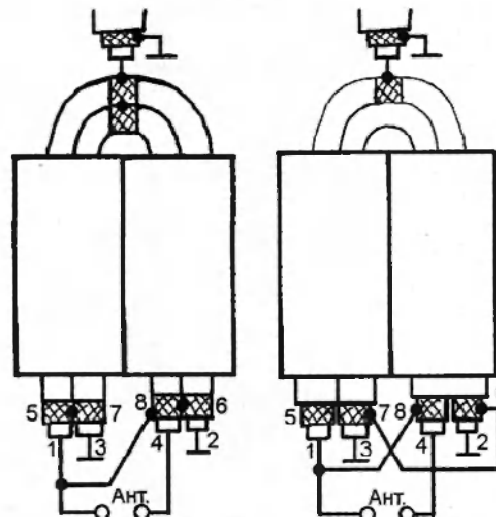
Wiele miejsca w artykule autor poświęca na projekty balunów z użyciem magnetycznych rdzeni ferrytowych. Przykładowe konstrukcje takich balunów 50/200 Ω i 22/50 Ω pokazuje rysunek 12.



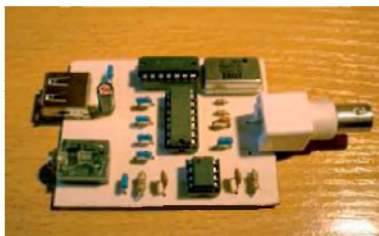
Rys. 10. Schemat ideowy baluna



Rys. 11. Przykładowe konstrukcja baluna z kabla koncentrycznego



Rys. 12. Przykładowe konstrukcje balunów na rdzeniach ferrytowych typu „Iornelka”



Miniodbiornik SDR ZetaSDR



Poszukuję opisu najprostszego odbiornika dla początkujących krótkofalowców do odbioru stacji pracujących w paśmie 80 lub 40 m. Chodzi mi o układ SDR podłączany do PC, zbudowany wyłącznie z elementów przewlekanych i niezawierający żadnych elementów SMD, a całość zmontowana jest na płytce jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Chciałbym odbierać nim stacje pracujące zarówno na SSB, jak i CW. Zależy mi też na tym, aby podczas jego uruchamiania układ nie wymagał strojenia i pracował od razu po poprawnym zmontowaniu oraz podłączeniu zasilania i anteny.

Kilka lat temu natknąłem się na projekt dość skomplikowanego odbiornika SDR na pasmo 80 m, ale kiedy postanowiłem go sobie złożyć, miałem duże kłopoty z wykonywaniem podwójnych płytek SMD. W każdym razie z powodu napotkanych trudności projekt został zarzucony.

Kiedy ostatnio przyszedł mi do głowy pomysł wykonania prostszego odbiornika, nie mogłem zdecydować się, jaki wybrać układ, bo brakuje w dostępnych mi opisach kompletnej dokumentacji. Może reakcja ŚR pomoże i opublikuje choćby schemat i rysunek płytki PCB?

Adrian Leszczyński

Jednym z najprostszych jednopasmowych odbiorników SDR na płytce jednostronnej jest RX ZetaSDR 40 m konstrukcji LY1GP (opis pod adresem <http://www.qrz.lt/ly1gp/SDR/index.html>).

Odbiornik ten nie jest skomplikowany i stanowi naprawdę prosty sposób na uzyskanie taniego i dobrego RX SDR na pasmo 40 m lub 80 m, ale z innym oscylatorem.

Schemat układu jest zamieszczony na rysunku 1.

Wykorzystuje on trzy popularne układy logiczne (IC1-74HC74N, IC2-LM358N, IC3-74HC4052). Nie ma on obwodów wejściowych, a użyty mikser 74HC4052 pracuje doskonale do 10 MHz (gorzej na wyższych częstotliwościach).

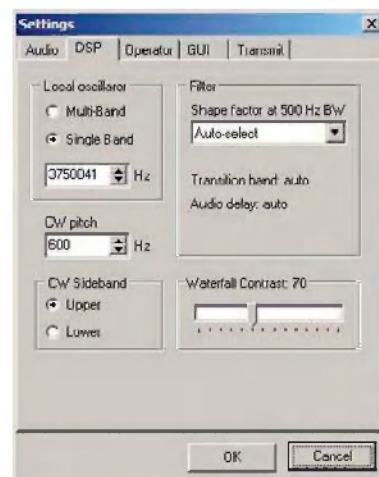
Zastosowany oscylator QG2 28,322 MHz zapewnia odbiór pasma amatorskiego 40 m.

Wartości kondensatorów na schemacie podane są w μF (jeżeli wartość jest z kropką, np. 0.022, to 0,022 μF lub 22 nF), inne są w pF, np. 330 oznacza 330 pF.

Częstotliwość oscylatora nie jest krytyczna i można wybrać dowolną dostępną częstotliwość oscylatora, która dzieli się przez 4 i przechodzi w zakresie pasm amatorskich. Bardzo często używane są oscylatory 14,318 MHz, co pozwala słuchać na 80 m ($14,318:4 = 3,5798$). Te oscylatory zazwyczaj można znaleźć w starych płytach głównych, kartach wideo, a nawet w dyskach twardych.

Andrzej SQ5LNE wykonał taki odbiornik na 80 m i z dobrym skutkiem zastosował oscylator 15 MHz dostępny w sklepie AVT, uzyskując zakres od 3,702 kHz do 3,798 kHz.

Trzeba pamiętać, że układ 74HC74N jest dzielnikiem przez 4 i dzieląc np. 15 MHz przez 4, mamy 3750 kHz (3,75 MHz) i jest to częstotliwość środkowa naszego RX. Mając kartę dźwiękową o próbkowaniu 48 kHz, uzyskamy pasmo RX 48 kHz (+24 kHz od częstotliwości środkowej i -24 kHz od częstotliwości środkowej), czyli od 3726 kHz do 3774 kHz.



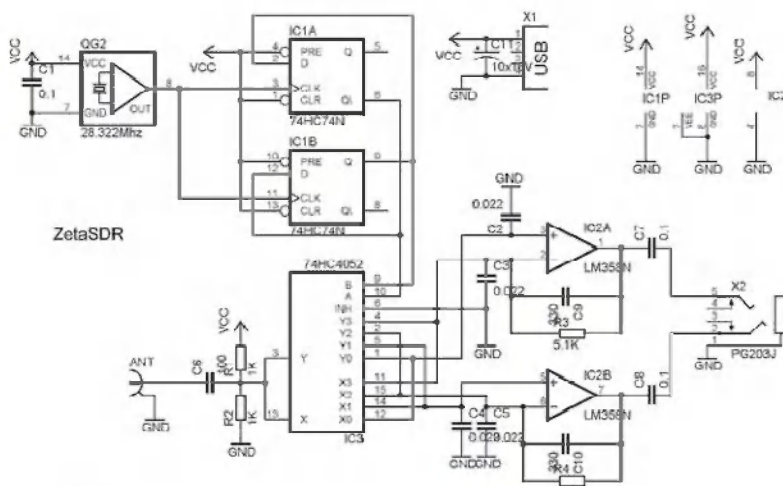
Mając lepszą kartę (96 kHz), możemy cieszyć się pasmem 96 kHz, czyli od 3702 kHz do 3798 kHz, a więc praktycznie całe pasmo używane przez polskie stacje SSB, aż do pasma DX-owego.

Mając lepszą kartę (96 kHz), możemy cieszyć się pasmem 96 kHz, czyli od 3702 kHz do 3798 kHz, a więc praktycznie całe pasmo używane przez polskie stacje SSB, aż do pasma DX-owego.

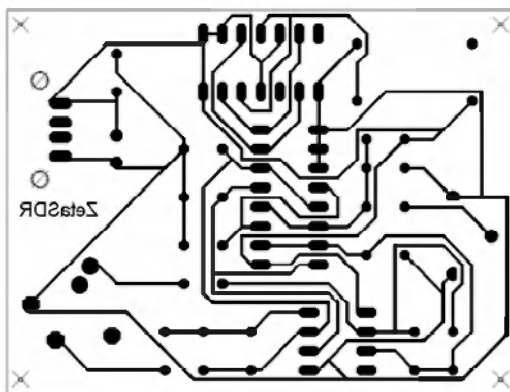
Urządzenie można zbudować na zaprojektowanej przez LY1GP jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 50x66 mm wg rysunku 2. Podczas montażu układu wg rysunku 3 nie należy zapomnieć o jednej zwrócić z drutu.

Najlepszym programem, z którym pracuje ten odbiorniczek, to małeńki Rocky. Ustawienia w tym programie są sprowadzone do minimum.

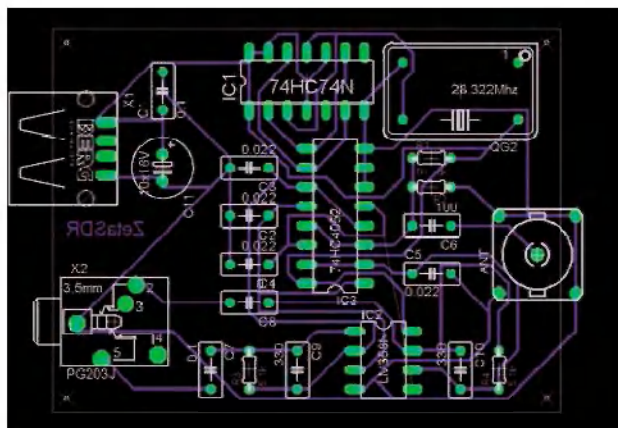
Otwieramy okno View/Settings i ustawiamy w zakładce „Audio” nazwę karty dźwiękowej. Częstotliwość próbkowania karty dźwiękowej (trzeba to sprawdzić i ustawić na maksimum) może być 48 kHz, 96 kHz lub 192 kHz; im więcej, tym lepiej. Resztę w tej zakładce tak jak na obrazku. Następnie ustawiamy częstotliwość naszego generatora podzieloną przez 4. Resztę zakładek ustawiamy, mając TRX.



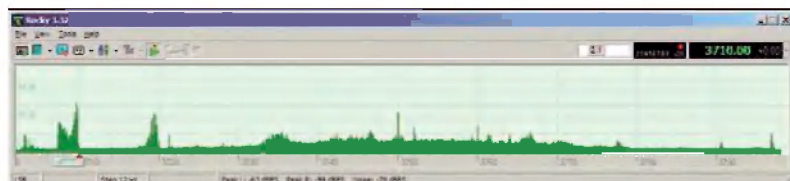
Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika ZetaSDR wg LY1GP



Rys. 2. Płytkę drukowaną odbiornika ZetaSDR wg LY1GP



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce odbiornika



Oczywiście dobrze jest mieć jakiś generator i ustawić go na jakąś częstotliwość kilkanaście kHz od środka i obserwować lustro. Lustro nie będzie występowało tak jak w odbiornikach fazowo-homodynowych, tylko symetrycznie po drugiej stronie od środka obrazu. Ustawiamy oczywiście na minimum lustro, przestawiając ewentualnie Channels i Shift Right Channel. S-meter kalibrujemy, wciskając Ctrl i trzymając go, myszą przesuwamy kropkę w odpowiednie miejsce. Generator musi być jak najdalej od RX-a, najlepiej gdzieś w pobliżu anteny, a sygnał około S9. W innym wypadku są przekłamanie i oczywiście robić to za dnia.

Raster przestrajania (Step) za pomocą rolki myszy standardowo ustawiony jest na 60 Hz. Można go zmienić na 12 Hz lub 300 Hz klawiszami Page Up/Page Down. Przestrajając można także, przesuwać obraz w lewo lub prawo i korygować dostrojenie rolką myszy.

Selektywność zmieniamy programowo przyciskiem lub płynnie łapiąc któryś koniec niebieskiego

obrazka filtra i ciągnąc go myszą w lewo lub prawo. Można tak regulować pasmo od strony wyższych i niższych częstotliwości niezależnie.

ARW włączamy niebieską strzałką, nad którą jest taka mała czerwona. Reszta przycisków jest zrozumiała.

Sama karta dźwiękowa może być programowo zamieniona w kompletny odbiornik CW/SSB od 0 do 20 kHz. Program, który to umożliwia, nazywa się SAQrx. Pozwala on na regulację czułości, selektywności i przestrajania w paśmie przenoszenia. SQ5LNE eksperymentalnie zamiast anteny podłączył wyjście z regulatora siły głosu „Antka” w gniazdko liniowe karty i rezultat był zaskakujący (bardzo wyraźny i czysty odbiór).

Jeszcze jednym programem tego typu jest maleńki Spectran, ma większe możliwości.

Do współpracy z RX-em najlepiej używać laptopa i wyjść z nim jak najdalej od wszelkich linii przesyłowych. Podczas eksperymentowania z jakimś RX-em, selektyw-

ność odbiornika nie ma wielkiego znaczenia, ale musi mieć BFO (antenę wtykamy w gniazdko mikrofonowe).

Słuchając z gniazda liniowego, trzeba zablokować wejście mikrofonowe, bo nie szumi.

Programów tych nie instalujemy, a uruchamiamy klikając w plik .exe, lub robiąc skrót od tego pliku na desktopie.

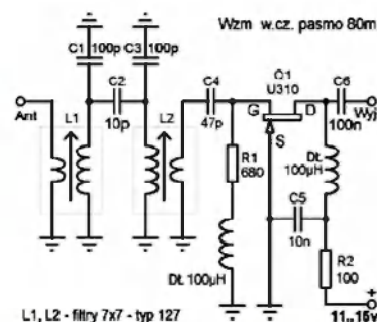
Przedwzmacniacz RX/80 m



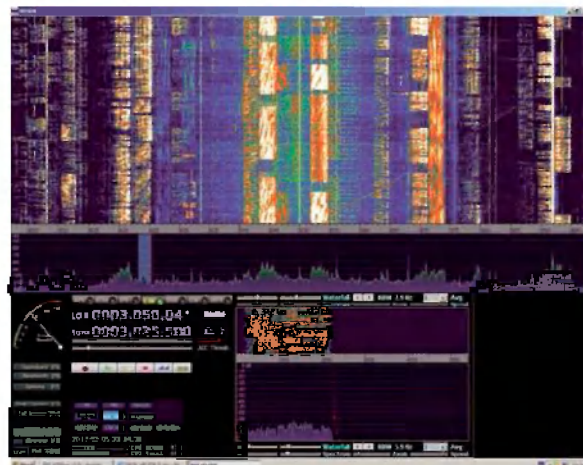
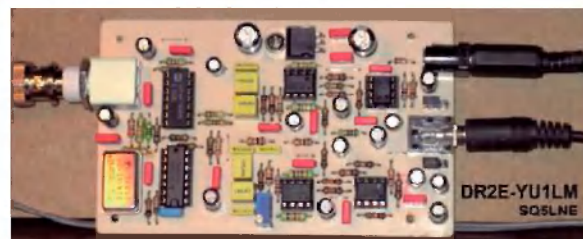
Wykonałem kilka odbiorników SDR wg LY1GP oraz nieco lepszy układ DR2E wg YU1LM (link do strony autora: <http://yu1lm.qrpradio.com>).

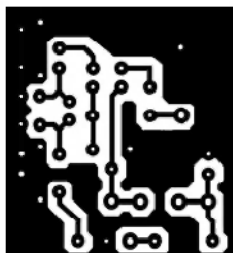
Ja mam kartę 96 kHz i odbieram od 3,702 do 3,798 MHz ze świetną jakością w programie „HSDR”. Dużym plusem jest także to, że widać całe pasmo i co się tam dzieje. Oczywiście jest też odczyt częstotliwości z rastrem nawet do 1 Hz, co można uzyskać ustawiając w programie raster.

Najważniejsze jest ustawienie karty dźwiękowej w ustawieniach

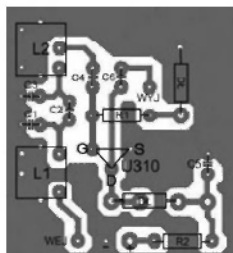


Rys. 4. Schemat ideowy przedwzmacniacza 80 m wg SQ5LNE





Rys. 5. Płytki drukowane przedwzmacniacza wg SQ5LNE



Rys. 6. Rozmieszczenie elementów na płytce przedwzmacniacza

samej karty (Właściwości/Odtwarzanie i Nagrywanie) i w programie Rocky – View/Setting/Audio, a tu -1, 0, lub +1 sample, oraz Channels.

Odbiorniki SDR znacznie lepiej sprawują się z anteną Magnetic Loop lub filtrem pasmowym ze wzmacniaczem w.cz.

Ja w tym celu wykonałem prosty przedwzmacniacz, którego schematem (rysunek 4) i rysunkiem płytki 3×3,3 cm (rysunki 5 i 6), chciałbym podzielić się z Czytelnikami SR.

Mam nadzieję, że moje doświadczenia z odbiorem SDR przydadzą się innym.

Pozdrawiam

Andrzej SQ5LNE

Serdecznie dziękujemy Andrzejowi SQ5LNE za przekazany do testów redakcyjnych jeden z jego odwzorowanych odbiorników SDR.

Warto dodać, że inny prosty odbiornik SDR na pasmo 80 m dla początkujących krótkofalowców, stawiających pierwsze kroki w krótkofalarstwie, opisał Rafał SQ4AVS w miesięczniku EdW 2/2010. Autor użył dwóch nietypowych przełączanych oscylatorów 14,4 MHz oraz 14,85 MHz, dzięki czemu uzyskał pokrycie całego pasma 80 m.

Lista DXCC



Zwracam się z prośbą do redakcji o wydrukowanie aktualnej listy DXCC (+ skreślone), ale z kratkami na 9 pasm. Kilka lat temu coś takiego było w środku, ale bez kratek do zaznaczania.

Pozdrowienia od kolegów z klubu SP9PSB.

Piotr SP9EMV

W jednym z kolejnych wydań SR w środku numeru zamieścimy nową listę DXCC, która będzie zawierała kratki na 9 pasm. Będzie to wygodna rzecz dla aktywnych krótkofalowców, nawet w czasach logów elektronicznych ma swoją wartość – wystarczy rzut oka na kartkę i wiadomo czy trzeba wołać „bo niezrobiony” lub niepotwierdzony podmiot DXCC.

Antena SP9WR Multiband



Nie byłem na tegorocznym spotkaniu ŁOŚ, ale pewnie wzorem lat ubiegłych znajdę w SR prezentację ciekawych anten demonstrowanych podczas tego spotkania. Szczególnie zainteresowała mnie antena SP9WR, o której była jedynie wzmianka w KP 7.

Bardzo proszę o więcej informacji w SR o wakacyjnych antenach w Jaworznie.

Dominik Kurzeja

Waldek SP9WR na spotkaniu ŁOŚ 2013 przedstawił aktualny stan zaawansowania swojej anteny, którą opisywaliśmy w SR 12 lat temu.

Z różnych powodów dopiero teraz udało się autorowi doprowadzić konstrukcję tego oryginalnego rozwiązania do stanu umożliwiającego seryjne powielenie i rozpowszechnienie.

Warto wiedzieć, że trzy lata temu SP9WR uzyskał patent na antenę wielopasmową opisaną w SR, lecz obecne rozwiązanie jest na tyle udoskonalone, że wymagane będzie zgłoszenie następnego patentu, w tym za granicą.

Z informacji otrzymanych od autora wynika, że antena SP9WR Multiband w wersji wielowariantowej jest w ostatniej fazie przygotowań produkcyjnych. Pokrywa wszystkie pasma KF (w tym 160 m). Umożliwia realizację kilkunastu wariantów konfiguracyjnych dla QRA miejskich, polowych (/p), mobile (/m) oraz jachtowych (/mm). Promienniki alternatywnie z rurek Al lub z małośrednicowego, giętkiego kabla koncentrycznego (wersja „wire”), jak na przykładowych rysunkach i fotografiach.

Podstawowe dane techniczne:

- wymiary: 2 × 3,55 m (z opcją 160 m – 2 × 3,90 m)
- pasmo 40 m: dwie częstotliwości rezonansowe 7,050 oraz 7,150 MHz; szerokość pasma przeniesienia 2 × 85 kHz przy SWR 1,5
- pasmo 80 m: 4 częst. rezonansowe (po dwie dla dolnej i górnej części pasma); szer. pasma przen. 4 × 25 kHz przy SWR 1,5
- pasmo 160 m: 4 częst. rezonansowe (po dwie w części CW oraz SSB); szer. pasma przen. 4 × 13 kHz przy SWR 1,5
- pozostałe pasma: pełna szerokość przy SWR 1,5
- opcjonalnie pasmo 60 m (ok. 5 MHz)
- maksymalne moce (aktualnie): 200 W na 80 i 160 m (500 W pozostałe pasma)



Antena na dachu domku SP9WR (wys. masztu ok. 3,5 m) – dipol poziomy w wersji obrotowej (może być też vertikal)



Pół dipola wielopasmowego SP9WR (Mini-Dipole All HF band Antenna), zamontowany jako „big mobile” – wersja wakacyjna o długości 3,55 m, waga 2 kg (zdjęcie zrobione w ogrodzie autora przed wyjazdem na spotkanie do Jaworzna, gdzie była demonstrowana ta konstrukcja)

Na antenę, oprócz stosunkowo prostego hardware'u mechanicznego AL składają się trzy skrzynki:

- A-BOX (×2) umieszczona przy końcu anteny tuż przed 4 pręcikami (1 m.b.) „końcowego ładowania”; w tych skrzynkach znajdują się najbardziej innowacyjne rozwiązania
- B-BOX, specjalna skrzynka zawierająca m.in. balun 1:1
- C-BOX, skrzynka sterująca anteną, czyli nastawiająca jej 16 w sumie częstotliwości rezonansowych (ustawiona np. na TRX pośredniczy pomiędzy wyjściem TRX a anteną, dodając jedynie poprzez dławik w.cz. do żyły środkowej feedera kombinację kilku napięć w zakresie ±5 V do ±12 V, umożliwiającą nastawę A-BOX poprzez feeder).

Warto poznać obsługę tej ostatniej skrzynki (fot.), gdyż wyjaśni to



Patent SP9WR na antenę

w znacznym stopniu funkcjonowanie i walory anteny.

Przełącznik (ozn. „MHz”) jest 5-pozycyjny, a kolejne pozycje są podświetlane diodą świecącą (jaskrawość diody jest automatycznie regulowana).

W pozycji 1 rezonans jest na początku pasma 3,5 MHz oraz również na początku 1,8 MHz, jeśli opcja ta jest dołączona na końcu anteny np. na 3,520 MHz (dodatkowo jest rezonans w paśmie 28 MHz). Umieszczenie w nawiasie 5 (MHz) symbolizuje, że w opcji antena może być nastrojona również na to pasmo.

Po naciśnięciu przycisku EXP 3,5 (1,8) uzyskuje się częstotliwość rezonansu około 50 kHz wyższą (dla 1,8 MHz około 20 kHz wyższą) tj. 3,570 MHz i zapala się dodatkowa dioda czerwona.

W pozycji 2 częstotliwość rezonansowa jest w górnej części pasma (również dla 1,8 MHz), np. 3,720 MHz. Po naciśnięciu przycisku EXP uzyskuje się ok. 3,780 MHz

(+20kHz w paśmie 1,8 MHz; dod. dioda czerwona).

Następne pozycje (3, 4, 5) przełącznika zapewniają rezonans anteny odpowiednio: poz. 3 – 10 MHz i 21 MHz, poz. 4 – 7 MHz (dwa rezonanse) i 18 MHz, poz. 5 – 14 MHz i 24 MHz.

W pozycji 3 rezonans jest na 10 MHz oraz 21MHz, zaś w poz. 4 około 7,050 oraz na 18MHz (w poz. 5 rezonans 14 i 24MHz)

Powrót z pozycji 5 z powrotem na poz. 4 sprawia, że rezonans jest nie na 7,050, lecz na 7,150 MHz.

Mały przełącznik na skraju skrzynki umożliwia zdalne dołączenie do anteny pojedynczego przewodu 19,5 m.b. lub (chyba optymalnie) jednej gałęzi W3DZZ, co poprawia jej efektywność na 3,5 (1,8) zwłaszcza w trudniejszych warunkach propagacyjnych.

Dzięki tak oryginalnej konstrukcji antena ma szereg nietuzinkowych właściwości:

- bardzo dużą liczbę możliwych wariantów konfiguracyjnych
- szybki montaż i demontaż
- większą w porównaniu do klasycznych vertikali wielopasmową odporność na wyładowania atmosferyczne

Oprócz tego podczas pracy np. w paśmie 80 m, gdzie są duże szumy, po przełączeniu w trakcie odbioru na 7 MHz (poz. 4) uzyskuje się komfort niskoszumowy.

Antena może mieć także zastosowania jachtowe (wersja „big” – mobile lub efektywniejsza 2x wire 3,5 mb) lub balkonowe np. przy oknie jako vertical.

Na pokazanym na zdjęciu dipolu obrotowym (rotor TV) SP9WR w SPDXC zajął I miejsce w SP w kat. 7 MHz/MIX oraz III miejsce w kat. 3,5 MHz/CW



Po lewej stronie widać fragment „nośnika” anteny HEXBEAM w wersji lekkiej wędkowej SP5DPD, a po prawej dipol na 7 MHz SP3SWJ

Z kolei wykorzystując antenę w wersji drutowej (2x3,8 m) z opcją 160 m w kilku zawodach SPDx na 160 m zaliczył przeciętnie po 25 krajów.

Wakacyjne anteny



Podczas spotkania ŁOŚ, oprócz anteny SP9WR, było wiele wakacyjnych anten HF, VHF, UHF

Antena Jarka SP3SWJ (z prawej strony stoiska MAX6) to dipol na 7 MHz zasilany tunerem EC40 by „zmusić” dipol do pracy na kilku następnych pasmach.

Składa się z dwóch wędek 8 metrów (po nawinięciu trochę dłuższym drutem helicalnie można go zestroić na 7 MHz bez użycia skrzynki).

Wędki nasunięte są na rurki 35 mm. o długości 60 cm przytwierdzone do płyty montażowej od anteny Delta.

Konstrukcja jest na tyle lekka, że jedna osoba jest w stanie sama postawić ją na 12-metrowym maszcie (maszt Lucjana SQ9VPA), ale przy takiej wysokości wymagane są odciąg.

SP3SWJ planuje zastosować podwójne wędki 5 + 8 m i/lub z promiennikiem nawiniętym helicalnie, by w ten sposób uzyskać pracę na większej liczbie pasm, zwłaszcza przy użyciu SGC230 lub CG3000. Być może dokończy konstrukcję przed spotkaniem w Burzeninie.



Skrzynka C-BOX

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Listy do redakcji

Pamiętajcie o PUK 2013



W czasie II Zjazdu Technicznego SP odbędzie się finał Konkursu na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie. Będzie to już czwarta edycja tego konkursu, zapoczątkowanego w 2010 roku na IV Warsztatach QRP w Burzeninie. Z roku na rok popularność naszego Konkursu rośnie – w ubiegłym roku wystawiono 16 prac w czterech kategoriach tematycznych. Oczywiście nie zamierzamy konkurować z podobnymi konkursami organizowanymi przez ARRL czy RSGB, ale mamy nadzieję, że również w tym roku zobaczymy w Burzeninie ciekawe konstrukcje i rozwiązania techniczne. Zachęcamy wszystkich do uczestnictwa – kategorie konkursowe są otwarte na wszelkie pomysły i na pewno każdy znajdzie coś dla siebie. A jeśli nie – to zawsze można pokazać swoje urządzenie poza konkursem! W tym roku przewidziane są specjalne nagrody dla takich uczestników. Mamy nadzieję, że tradycyjni sponsorzy nagród: Wydawnictwo AVT oraz redakcje pism „Świat Radio” i „Elektronika Praktyczna”, zostaną w tym roku wsparci przez inne firmy i organizacje – na pewno przez prezesa PZK oraz Zarząd Dolnośląskiego Oddziału PZK.

Tradycja konkursów oraz wystaw radioamatorskich i krótkofalarskich sięga początków naszego hobby. Na zorganizowanej w czerwcu 1926 roku I Ogólnokrajowej Wystawie Radiowej w Warszawie Władysław Wysocki TPAI, Ludomir Danilewicz TPAV oraz Tadeusz Heftman TPAX otrzymali za wystawione odbiorniki i nadajniki złote medale. Wskutek istniejących wtedy przepisów, wystawione eksponaty zostały im po wystawie skonfiskowane przez ówczesne władze, bo... nie mieli licencji, których nikomu jeszcze nie wydawano!

W roku 1927 odbyła się wystawa radioamatorska, zorganizowana na terenach Powszechnej Wystawy Krajowej. Niedługo potem miesięcznik „Radio Polskie” donosił: „W dniach 1–9 października 1927 r. odbyła się ogólna wystawa radiowa oraz wielki zjazd radioamatorów zrzeszonych. Udział w tej wystawie, która prezentuje się bardzo okazale, gdyż zajmuje dwa duże pawilony Targów Pozn., bierze Ministerstwo Poczty i Telegrafów, firmy i fabryki radiowe, oraz jak zawsze radioamatorzy. [...] Obok poczty umieszczono eksponaty trzech radioklubów: gimnazjum Bergera, J. Kantego i Paderewskiego. [...] Najokazalej wystąpił gimn. Bergera, które pod opieką prof. A. Koreckiego i prezesa klubu Z. Bresińskiego uzyskało najwyższe uznanie wystawy: Dyplom Honorowy.

Obok większej ilości odbiorników od najprostszych do najbardziej skomplikowanych klub wystawił ładnie wykonaną stację nadawczą o bardzo małej mocy, bo zaledwie 10 W, lecz wcale niezłym zasięgu jak to wykazują karty QSL – potwierdzenia odbioru z różnych krajów Europy”.

Wśród wielu kolejnych wystaw i konkursów, warto wspomnieć Wystawę Twórczości Radioamatorskiej zorganizowaną przez redakcję „Radioamatora i Krótkofalowca” przy współudziale Działu Łączności ZG Ligi Przyjaciół Żołnierza. Zgłoszenia do wystawy były przyjmowane przez prawie rok, napłynęło ich prawie 500 (!), ale wystawiono tylko (!) ok. 25% eksponatów. Wystawa odbyła się w czerwcu 1961 w Muzeum Techniki NOT w Warszawie. Pracę wystawiano w czterech kategoriach: 1. Radiodbiorniki, 2. Urządzenia krótkofalowe i modele zdalnie kierowane, 3. Telewizory, 4. Przyrządy pomiarowe. W artykule opisującym wystawę napisano m.in.: „W osobnym pomieszczeniu zainstalowano obsługiwany przez operatorów amatorską radiostację KE, z której w dniu otwarcia Wystawy wiceminister Herok osobiście przekazywał pozdrowienia dla mieszkańców Bielska”.

Regulamin PUK-2013 właściwie nie różni się od regulaminu PUK-2012. Grupa organizacyjna dokonała tylko niewielkich poprawek, które mają maksymalnie uprościć zasady uczestnictwa w konkursie. W tym roku chęć wystawienia pracy konkursowej musi być zgłoszona do organizatorów w nieprzekraczalnym terminie do 31 sierpnia 2013 r. Podyktowane jest to względami organizacyjnymi, ale wszystkich którzy nie zdążą przed wyznaczonym terminem, zachęcamy do przyjazdu do Burzenina i pokazania swoich konstrukcji poza konkursem. Albowiem najcenniejszą wartością tego rodzaju wystaw i konkursów jest możliwość dzielenia się swoją wiedzą i osiągnięciami. Pamiętajmy, że nasze hobby jest przede wszystkim techniczne i służy głównie samokształceniu, politechnizacji, pogłębianiu radiotechnicznych zainteresowań oraz... zabawie!

Do zobaczenia w Burzeninie na II Spotkaniu Technicznym SP – przyjeżdżcie ze swoimi konstrukcjami i własnoręcznie zbudowanymi urządzeniami!

Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Zgłoszenia konkursowe należy dokonać do 31 sierpnia br. poprzez wypełnienie formularza na stronie internetowej <http://www.zjazd-techniczny.krotkofalowcy.com.pl/> lub bezpośrednio do organizatorów, pocztą elektroniczną.



Poniżej zamieszczamy dwie wyróżnione prace konkursowe pod hasłem „Nasłuch radiowy to ciekawe hobby”.

Nie ruszam się nigdzie bez radia



DX-ing towarzyszy mi od najmłodszych lat. Nie wyobrażam sobie wyjazdu w jakiejkolwiek miejsce bez odbiornika radiowego w kieszeni.

Czym jest hobby DX-ing?

W dużym skrócie DX-ing to wyjątkowe hobby polegające na nasłuchu dalekich stacji na różnych zakresach fal radiowych – od długich, przez średnie, krótkie po popularne pasmo fal ultrakrótkich. Każdy z wyżej wymienionych zakresów charakteryzuje się określonymi zasadami propagacji, czyli rozchodzenia się fal radiowych w atmosferze. To sprawia, że każdy z tych zakresów fal radiowych jest wyjątkowy. Pewnych zakresów najlepiej nasłuchiwać nocą, inne w środku dnia, a jeszcze inne przy odpowiednim ułożeniu się mas powietrza. Mimo że nasłuchuję wszystkich z wyżej wymienionych zakresów fal radiowych, opiszę jeden z nich, a mianowicie pasmo fal ultrakrótkich (UKF FM).

Dlaczego akurat UKF?

Każdy z nas posiada odbiornik UKF, którego używamy do słuchania popularnych lokalnych rozgłośni radiowych. Radia słuchamy w samochodzie, w kuchni, na spacerze. Nie wszyscy jednak zdajemy sobie sprawę, że oprócz silnych sygnałów lokalnych możemy odebrać także wiele innych sygnałów dalszych, czasem nawet zza granicy. I właśnie ten dystans jest tym, co najbardziej cieszy każdego nasłuchowca. Wiadome jest, że nie odbierzemy nic dalszego na zwykłym odbiorniku. Do tego potrzebne są nam odbiorniki radiowe, które będą cechowały się wysoką czułością i selektywnością. Dlaczego? Zwykły odbiornik pozwoli nam na odbiór tylko tych najsilniejszych sygnałów, sygnały słabszych stacji mogą zostać przez odbiornik niezauważone. Drugą ważną rzeczą, bez której nasłuch nie będzie możliwy, jest antena. Zastosowanie odpowiedniej anteny pozwala nam na odbiór konkretnych sygnałów. W przypadku zastosowania wieloelementowych anten kierunkowych można na co dzień słuchać stacji z sąsiednich województw, a przy polepszonych warunkach propagacyjnych dużo dalszych sygnałów, spoza terytorium kraju.

Oprócz nasłuchów w moim miejscu zamieszkania bardzo lubię sprawdzać pasma poza domem, w miejscach, w których aktualnie się znajduję. Zazwyczaj są to nasłuchy w otwartej przestrzeni:

gdzieś na wzniesieniu, w małej wiosce, czy na plaży. W takich sytuacjach korzystam najczęściej z miniaturowego odbiornika firmy Tecsun, którego parametry uważam za zadowalające.

Co daje nam nasłuch dalekich sygnałów? Wielokrotnie spotykałem się z tego typu pytaniami. Plusów płynących z nasłuchów radiowych jest wiele. Postaram się wypunktować najważniejsze z nich.

Posiadanie odpowiedniego odbiornika (tzw. odbiornika globalnego) pozwala nam na nasłuch różnych zakresów fal radiowych, a więc możliwość ośluchania się (a przy regularnych nasłuchach także nauczania się podstaw) różnych języków. Gdy byłem dzieckiem, potrafiłem powiedzieć, że audycje prowadzone są w różnych językach. Wraz ze stażem w nasłuchiowaniu zacząłem rozróżniać poszczególne z nich, a nawet nauczyłem się podstawowych zwrotów w kilku językach.

Nasłuch stacji radiowych pozwala poznać się z muzyką i kulturą danego kraju, a także poznać różny punkt widzenia poszczególnych krajów na sytuację na świecie. Istnieje wiele stacji radiowych zza granicy nadających programy w języku polskim. W ten sposób możemy lepiej poznać kulturę tego kraju, poznać inne spojrzenie na bieżącą sytuację gospodarczą czy polityczną, dowiedzieć się różnych faktów z historii tego kraju, poznać walory turystyczne.

Odbiór dalekich stacji radiowych rozbudza także większe zainteresowanie tematyką związaną z szeroko pojętą geografą. Mnie najbardziej zafascynowało rozchodzenie się poszczególnych fal radiowych: odbicia fal radiowych od jonosfery w przypadku fal krótkich czy wpływ warunków panujących w troposferze na propagację fal ultrakrótkich. Zrozumienie tych praw pozwala na zrozumienie zachowania się fal radiowych, a tym samym ułatwia nasłuch. Poza tym odnajdowanie odebranych lokalizacji stacji nadawczych na mapie sprawia, że łatwo można wzbogacić swoją wiedzę o różnych regionach świata. Przy okazji odnalezienia

lokalizacji możemy także sprawdzić okolicę i być może wybrać się kiedyś w to miejsce na jakieś wakacje marzeń. Dzięki nasłuchom możemy poznawać wielu nowych ludzi. Istnieje wiele stron i forów o tej tematyce. Sam dzięki temu hobby poznałem wielu ciekawych ludzi, z którymi utrzymuję kontakty i wymieniam się informacjami do dziś.

Jak wspominałem na wstępie nie ruszam się nigdzie bez odbiornika radiowego. Jadąc gdzieś zawsze biorę ze sobą kieszonkowy odbiornik radiowy i sprawdzam na miejscu, co słychać na poszczególnych zakresach...

Piotr Miałchowski

Mój DX-ing stacji radiowych



Moja przygoda z DX-ingiem zaczęła się tak: gdy miałem 12 lat, dopadła mnie grypa, do łóżka, na którym dochodziłem do zdrowia, przytaszczyłem stare radio AGA, które stało nieuruchamiane od lat gdzieś w kącie domu. Wówczas to przekonałem się, że przelączając i kręcąc gałkami można oprócz naszego rodzimego języka usłyszeć inne piękne, melodyjne, jedne szybsze, inne wolniejsze języki, składające się z trudnych do powtórzenia głosek. Grypa po kilku dniach minęła, ja jednak, owładnięty magią syczących i piskliwych dźwięków wydobywających się z tej małej skrzynki już wtedy zacząłem tworzyć własne prymitywne wykazy i spisy nadających radiostacji. Niedługo później miałem przyjemność posłuchać Jana Nowaka Jeziorańskiego w ostatnie dni emisji sekcji polskiej Radia Wolna Europa, które zamilkło na zawsze po zawaleniu się nadajnika w Gąbinie.

Jednak do prawdziwego DX-ingu minęło jeszcze kilka lat, wówczas to zaopatrzony w odbiornik Thomson RT650 zacząłem nasłuchiwać stacji radiowych z całego świata, zaczynając od Radia Deutsche Welle, przy którym działał aż do czasu zaprzestania ze względu na oszczędności emisji sekcji polskiej na fali krótkiej Klub Przyjaciół Fal Krótkich, którego również byłem członkiem. Oprócz tego słuchałem również innych audycji związanych z DX-ingiem w Radiu Bułgaria,

Budapeszt oraz Słowacja, z których do-wiedziałem się wiele ciekawostek, a także czasu nadawania innych stacji z odległych zakątków naszego globu.

Pragnę dodać, że korzystanie z Internetu w 1999r. było prawdziwym rarytasem, ja natomiast słuchając po wielokroć lub do skutku danych stacji wyłapywałem adresy, nazwy programów i prowadzących do sporządzenia raportu odbioru w celu uzyskania karty QSL. Nie muszę chyba specjalnie pisać, bo chyba każdy wielbiciel DX-ing to potwierdzi, że ten sposób słuchania skutecznie zastąpi niejednego drogi kurs językowy. W ciągu około 2 lat zdobyłem niemal 100 kart QSL, z których kilka szczególnie cennych dla mnie poniżej przedstawiam. Możecie Państwo sobie tylko wyobrazić bezcenną minę listonosza, który niejednokrotnie z ciekawości wypyttywał mnie, z jakiego kraju ten list oraz za co te radia tak mnie lubią.

Mimo że upłynęło już wiele lat od wystawienia pierwszego raportu odbioru (Reception Report), do dziś dnia z niesamowitą przyjemnością otwieram przesyłki od kilku stacji radiowych, które pamiętają o swoim słuchaczu, wysyłając drobne gadżety, kalendarze lub ramówki oraz wykazy aktualnych częstotliwości.

Dziś w dobie wszechobecnego Internetu nasłuch wszelakiego rodzaju stacji radiowych jest o wiele łatwiejszy, gdyż wszelkie dane są podane niemal jak na tacy i to jeszcze zanim włączymy radio. Jednak nic nie dorówna tej niesamowitej satysfakcji, gdy przy dobrej propagacji uchwycimy poszukiwaną stację. Owszem, wymaga to nieraz wiele trudu i cierpliwości, ale samo otrzymanie karty QSL sprawia, że ten trud się opłaca. Przede wszystkim potwierdza to niesamowitą magię radia, która przynajmniej w moim przypadku nigdy nie przemienie. Załączam skany części QSL z całej kolekcji kart. Dla mnie wszystkie one są cenne, i trudno jest mi przewidzieć, jaka przypadnie Wam do gustu. Serdecznie wszystkim polecam to niesamowite hobby.

Tomasz Przeźwiński



64 Świat Radio

Radiotelefon Yaesu VX-6 E, 6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany, gwarancja, gratis dodają pokrowiec skórzany – 1269 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Radiotelefon Yaesu VX-7 R, 6/2/70 cm, podwójne VFO, odblokowany TX 40-580 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 900 pamięci, dużo funkcji, bardzo solidny, nowy, zapakowany, gwarancja w gratisie dodają pokrowiec skórzany – 1489 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Samochodowy, relingowy uchwyt antenowy kompletny z gniazdem PL inaczej SO. Nowy, nieużywany z kluczykami imbusowymi do przykręcania, kolor uchwytu – czarny, solidne wykonanie, gruby odlew, nie jest to blacha – 50 zł. Małomice. Tel. 788 789 270. E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

Schematy: RTV, monitorów, kamer, audio, transceiverów i skanerów, CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, drukarki, mikrofalówki, klimatyzatory, odkurzacze, pralki, lodówki, aplikacje, itd... 6 x DVD – 69 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Skaner Uniden UBC 800/BCT 15 trunkingowy, 9000 pamięci, close cali, band scope, bogate wyposażenie, pc-interface, idealny dla Warszawy, Trójmiasta, Poznania itd., bardzo ładnie wykonany, nowy, zapakowany – 1399 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D, pasmo pracy 100 kHz-1300 MHz ciągłe, 640 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, kroki częstotliwości: 5, 6,25, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 629 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Sprzedam Dziennik Amatorskiej Radiostacji, format A4. Przedmiot jest nowy 50 kartkowy, druk dwustronny. Jego pojemność to 1470 QSO. Posiada miękką, przezroczystą okładkę. W dzienniku znajduje się mapa Polski oraz wykaz – 15 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający nowy DC Power cord cable 4 PIN Icom, Yaesu, Kenwood HF. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm². Posiada wtyk 4-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 20 A – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam piny do gniazd i wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły nieregistrowany 4 zł, list rejestrowany 7 zł (1 szt./1,50zł) – 2 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam różności radio-techniczne starsze oraz nowe. Lubiąż. Tel. 724 622 461

Sprzedam wtyk 2-pinowy + gniazdo 2 piny Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nowe, wyprodukowane w USA. Koszty wysyłki: list rejestrowany priorytetowy 7zł – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający nowy DC Power cord cable 4 PIN Icom, Yaesu, Kenwood HF. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm². Posiada wtyk 4-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 20 A – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilające, nowy

prod. USA. Kabel zasilający z wtykiem „T” i gniazdem zasilającym Tj pasującym do wielu radiotelefonów, VHF/UHF, 3 m, 2x2,5 mm² – 53 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający. Przewód jest już z pełnym wyposażeniem dla starszych radii Yaesu, Icom, Kenwood. Posiada wtyk 6 pin, długość kabla 2 m – 2,5 mm², 2X20 A bezpieczniki nowy i oryginalny USA – 70 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Uniden UBC 30 XLT, pasmo pracy 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, mały pobór prądu, nowy, zapakowany, gwarancja – 234 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 3500 XLT, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Repeater Reverse Close Cali RF Capture, CTSS i DCS dekodery, ładowarka, akumulatory, klips, nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 949 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 69 XLT-2, pasmo pracy 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany. Polecam zasilacz oraz dodatkową antenę 60 cm – 259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 72 XLT, pasmo 25-512 MHz, 100 pamięci, kroki 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, modulacje AM, N-FM,

funkcja Close Cali RF Capture, posiada ładowarkę, akumulatory, nowy, polecam dodatkową antenę długości 60 cm – 415 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nowe, wyprodukowane w USA. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 7 zł – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Wzmacniacz liniowy KF 1,8 MHz – 30 MHz na lampie GU78. Zdjęcia wzmacniacza dostępne na stronie www.sp3psm.pl. Poznań. Tel. 600 830 069

Yaesu FT-60 E, duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM, odblokowany, nadawanie TX 137-470 MHz, bardzo dużo funkcji, solidny, nowy, gwarancja – 779 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-7900 R/E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu VX 3 E, odblokowany TX 140-470 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 1300 pamięci, AM, N-FM, W-FM, posiada antenę ferrytową, bardzo dużo funkcji, solidnie wykonany, nowy, zapakowany, gwarancja – 899 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Zetagi B 150 wzmacniacz mocy do CB radia – dopała 100 W MRF 455, zakres pracy 26-30 MHz, zasilanie 11-14 V DC; 8-10 A, moc wyjścia 100 W AM, 200 W SSB, wymiary 120x130x45 – 95 zł. Krasnystaw. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię


Głośniki typ GDW4/10 oporność cewki 8 Ω, 9 szt. oraz przełącznik R15 cztery styki na 12V 1 szt. Zamienię na literaturę o tematyce krótkofalarskiej lub sprzęt przydatny w majsterkowaniu. Łódź. Tel. 42 256 40 26. E-mail: sp7byu@onet.eu

Zamienię 4 układy scalone typ SA612 SMD na układy do montażu tradycyjnego. Łódź. Tel. 42 256 40 26. E-mail: sp7byu@onet.eu

Zamienię MFJ 486 Grandmaster II Contest Keyerna na laptop lub radio UKF (IC, Yaesu) albo na skrzynkę antenową. Klucz jest w bardzo dobrym stanie w 100% sprawny. Więcej informacji o kluczu można znaleźć w internecie – 350 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Inne

EchoLink Torun 144,975 MHz Node:582308, przy autostradzie A1. Zapraszamy do łączności. Toruń. E-mail: sq2yc@tlen.pl



Wskaznik temperatury silnika AVT1484

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



Ładowarka akumulatorów żelowych AVT2309

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel.: 22 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl



Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heli Sound

HAMSERVICE

"Aleksander" Aleksander Drożdż SP9NLK
Bielsko-Biała, ul. Babiogórska 11
tel. 601 178 997, e-mail: sp9nlk@wp.pl
www.hamradio.com.pl



*Firma istnieje
od 1989 r.*

**Minimoduł z Atmega8
AVT1622**

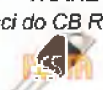
www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o. 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl



FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radio



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

**zajrzyj na
www.swiatradio.pl**

• Direct Sampling Receiver +
 • Digital Synthesis Transmitter
 • Receive: 0.3 - 30 MHz; Transmit: 160 - 10m
 • 4 MHz Wide Band Spectrum Display
 • RX Sens.: <-141dB; HP3: >28 dBm; HP2: >63dBm
 • TX: IMD3: <-35dBc
 • 100 kHz Record / Playback + Time Machine
 • Concurrent Spectrum & Waterfall Display
 • Built-in Voice and CW memory keys
 • OS: Windows 6, 7, 32/64, Vista, XP

**ZEUS-1
(ZS-1)**

To jest to na co krótkofalowcy czekali!

moll-Concept • tel. +491755611012 • info@kabel-express.com

METEOR
ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI

Wrocław
Aleja Pracy 24 b
tel. 71 360 16 44
www.meteorCB.pl

Skanery, transceivery

YAESU FT 80, VX 3, VX 6, VX 7, VX 8, FT 270,
 FT 2900, FT 7900, FT 250, FT 8300, FT 817,
 FT 557, FT 587, FT 1500, FT 430 D,
 UNIDEN UBC 72, UBC 92, UBC 3500, EZI 33,
 BG 346 XT, UBC 276, UBC 800, UBC 60,
 ICOM R 6, R 20, ICE 80, ICA 15 S, IC 718,
 IC 2200 H, ID 34, ICA 15 S
 Kenwood THF 7, Maycom AR 108, FR 100,
 AOR 8200 MK 3, Sangean/ATS 909 X,
 Alinco DJ X 7, DJ X 30, DR 635
 Diamond X 200, X 300, X 510, MR 77 SubB,
 NA 771 Club8, CP-6R, Contex X 300, X 510
 Wytyłacz podłuchaw ACECO FC 3002,
 SC 1, FC 6001 i inne; TX odłok, zasilacze
 skrzynki antenowe, anteny KF270 cm

tel. 606 380 492

P R O F K O M

**PROFESJONALNA APARATURA
RADIOKOMUNIKACYJNA
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI**

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
 Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
 Osprzęt GSM, DCS,
 Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
 Systemy nawigacji satelitarnej GPS
 Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
 Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

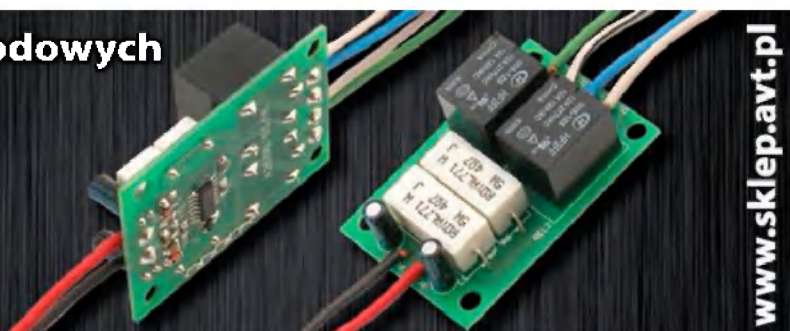
Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7.
tel./faks 089 527 22 78
www.profkom.olsztyn.pl

**Softstart do żarówek samochodowych
AVT 1599**

Wybrane parametry:

- opóźnione, pełne zasilanie żarówek samochodowych
- prąd wstępnie rozgrzewający żarniki ograniczony do 5A
- czas rozgrzewania (opóźnienia pełnego zasilania) ok. 5sek
- możliwość zastosowania jednego lub dwóch Softstartów w samochodzie

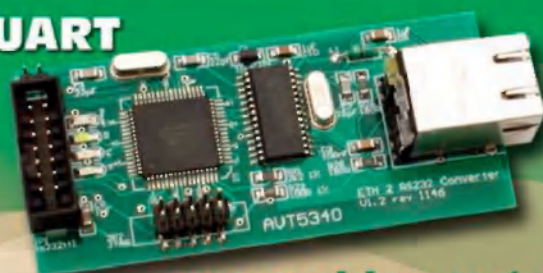


www.sklep.avt.pl

AVT5340 Konwerter Ethernet/UART
łatwe dołączenie mikrokontrolera do sieci cyfrowej

Wybrane parametry:

- dwukierunkowa konwersja UART na Ethernet
- 6 (max 11) wejść/wyjść cyfrowych
- 2 wejścia analogowe (rozdzielczość 10 bit)
- 1 wyjście PWM, 2 wejścia przerwań
- konfigurowanie i sterowanie za pomocą strony WWW
- sterowanie przez UDP
- zasilanie 3,3 V/160 mA



www.sklep.avt.pl

Regulator temperatury AVT1699

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



- zakres regulacji temperatury: +10°C...+50°C
- obciążalność styków przełącznika: 8A/230V
- zasilanie: 12 VDC

Minikombajn pomiarowy AVT2999

Parametry urządzenia:

Zasilanie:

- napięcie: 5V - 3.6V, pobór prądu: praca 55mA - 40mA, w stanie spoczynku <50µA

Oscyloskop:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- 2 kanały, każdy o paśmie analogowym 500kHz
- próbkowanie: 1 kanał - 16kampi (81MS/s), 2 kanały - 2 x 512kampi (81MS/s)
- podstawa czasu: 2µs - 50ms (2µs, 5µs z interpolacją sinc)
- wzmacnienie: 50mV - 5V/działkę dla sondy 1x
- zakres mierzonego napięcia: >40V, zabezpieczenie wejść do ok. 1kV, impedancja 1MΩ

Generator arbitralny:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- próbkowanie: 512kampi (81MS/s)
- przebiegi domyślne: sinus, prostokąt, półkaskadny, szum różowy, szum białe, szum różowy
- zakres częstotliwości: 1Hz - 500kHz
- napięcie wyjściowe: 0 - 2.5Vpp bez obciążenia, dodatkowy tłumik 100k
- impedancja wyjść: 50Ω, zabezpieczenie od ok. ±8V i ±20V przez kilka sekund
- regulacja wypełnienia: 1% - 99%
- regulacja offsetu: max ±1.2V
- modulacja FM i AM: 0 - 200%
- przemieszczanie częstotliwości, stosunek fmax/fmin < 200
- możliwość zapisu dowolnego przebiegu i jego edycja

Analizator widma:

- rozdzielczość pionowa: 12 bitów
- próbkowanie: 16kampi, 512 punktowa Real FFT, częstotliwość końcowa: 160Hz - 1MHz

Analizator stanów logicznych:

- próbkowanie: 8kampi, 2kampi, 500S/s - 4MS/s

Wobuloskop:

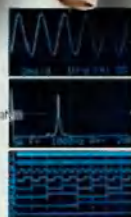
- pomiar charakterystyki metodą przemieszczania częstotliwości, impulsem Diraca i szumem białym

Multimetr:

- pomiar napięć: True RMS, wartości średnie, wartości maksymalne oraz minimalnej
- pomiar częstotliwości

Komunikacja przez RS232:

- przepływność przesyłania danych 19200 - 1.5Mb/s
- program komputerowy do obsługi urządzenia dla systemów Linux i Windows



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-1012D, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

TenTec Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, **Wouxun** KGUV1P/Albrecht-D8 270

Wzmacniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

Odbiorniki, skanery, monitory: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Persausz, Kenwood MM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, Digikeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v.7.2, microKEYER II v.7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Biełkowski SP6LB, e-mail: sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

ERcomER

Sklep Internetowy: www.ercomer.pl

e-mail: info@ercomer.com tel. 798 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:

TECSUN

Enjoy broadcast

CG ANTENNA



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żagłówki



ICOM **YAESU** **KENWOOD**

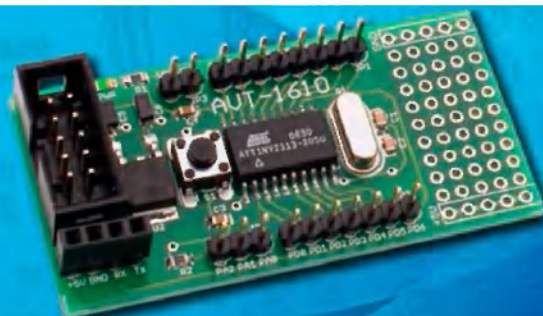
TELTAD

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: www.teltad.pl Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Minimoduł ATTiny2313 AVT1610

www.sklep.avt.pl



Kompletny kurs podstaw elektroniki

OŚLA ŁĄCZKA MAXI

Elektroniczny zestaw edukacyjny dla początkujących - wersja maxi

Komplet obejmuje lekcje podstaw elektroniki wraz z zestawami elementów niezbędnych do przeprowadzenia ćwiczeń. Wszystkie układy można zmontować bez konieczności lutowania, na specjalnej płytce stykowej.

Skład kompletu:

- komplet lekcji elektroniki do przeprowadzenia ćwiczeń
- sześć zestawów A01-A06 z kompletem elementów do wszystkich lekcji
- prototypowa płytka stykowa SD12N
- komplet łączówek SD JUMPER



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 111
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?






To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach **www.Klub.AVT.pl**. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zatrzyj na stronę 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty.
Telefon 022 2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl

Książki dla Czytelników Świata Radio

Bestsellery

 <p>Sproś, by rzeczy przemówiły. Programowanie urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino</p> <p>Dzięki tej książce dowiesz się, jakie urządzenia i narzędzia będą Ci potrzebne, przygotujesz stanowisko pracy i rozpoczniesz tę niesłychaną przygodę! Na początek zbudujesz najprostszą sieć i przesyłasz pierwsze komunikaty (także bezprzewodowo). W kolejnych rozdziałach zaczniesz konstruować coraz bardziej zaawansowane układy, poznasz szczegóły komunikacji bezprzewodowej, identyfikacji oraz lokalizacji. Twoją ciekawość powinien wzbudzić rozdział poświęcony umieszczaniu w sieci mikrokontrolerów. Te możliwości daje Ci do ręki potężne narzędzie. Czy już wiesz, jak je wykorzystać?</p> <p>Tom Igoe cena: 79 zł</p> <p>kod zamówienia KS-130504</p>	 <p>O sygnałach bez ciekawości</p> <p>O sygnałach bez ciekawości, ale z uśmiechem czyli praktycznie o teorii.</p> <p>Elektronika jest pasjonującą dziedziną, gdzie wszechwładnie panują jej niewidzialni twórcy – elektrony i sygnały. To dzisiaj niekwestionowana królowa techniki, którą niełatwo zrozumieć. Literatura na temat elektroniki jest bardzo bogata, ale powszednie jest naukowe podejście. Większość autorów wprowadzając skomplikowane narzędzia matematyczne – rachki, szeregi, pochodne, macierze – nie wyjaśnia „zwykłym zjadaczom chleba” spotykanych w praktyce zjawisk czy działania rzeczywistych sygnałów elektrycznych.</p> <p>Frąć Czesław stron: 320, cena: 57 zł</p> <p>kod zamówienia KS-121200</p>	 <p>Przygoda z elektroniką</p> <p>Elektronika jest wszędzie i nie da się już od niej uciec. Telewizor, telefon komórkowy, komputer, a nawet kuchenka mikrofalowa czy niewinna z pozoru zmywarka – w każdym z tych urządzeń znajduje się magiczne coś, dzięki czemu możemy słuchać wiadomości, rozmawiać ze znajomymi, przeglądać strony internetowe, podgrzewać mleko do porannej kawy lub też zmywać po obiedzie, zbytnio się przy tym nie przemęczając. Tym magicznym czymś jest mniej lub bardziej skomplikowany układ elektroniczny. A raczej cały zestaw takich układów, o których działaniu przeciętny użytkownik nie ma najmniejszego pojęcia.</p> <p>Paweł Borkowski cena: 69 zł</p> <p>kod zamówienia KS-130503</p>
---	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

 <p>Leksykon skrótów. Telekomunikacja, Jan Tazarski Stron: 304, cena 36,70 zł</p> <p>kod zamówienia KS-250528</p>	 <p>Anteny o sterowanej wiązce w technice radiowej, Praca zbiorowa, red. Włodzimierz Zieleny Stron: 228, cena 35 zł</p> <p>kod zamówienia KS-120801</p>	 <p>Sieci telekomunikacyjne, Mariusz Żal Stron: 618, cena 79 zł</p> <p>kod zamówienia KS-290000</p>	 <p>Elektronika dla każdego, Przewodnik, Harry Kybett, Earl Boysen Stron: 408, cena 59 zł</p> <p>kod zamówienia KS-120501</p>	 <p>Systemy poczty elektronicznej, architektura, bezpieczeństwo, Grzegorz Błinowski Stron: 268, cena 49 zł</p> <p>kod zamówienia KS-120300</p>	 <p>Elektronika. Od praktyki do teorii, Charles Platt Stron: 326, cena 79 zł</p> <p>kod zamówienia KS-121201</p>	 <p>Systemy teletransmisyjne, Sławomir Kula Stron: 456, cena 45 zł</p> <p>kod zamówienia KS-250114</p>	 <p>Elektronika z Excelem, Witold Wroblek Stron: 168, cena 34 zł</p> <p>kod zamówienia KS-120400</p>
---	--	--	--	---	--	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

 <p>Tranzystory - odpowiedzi na pytania, Katalog cz.1 Stron: 712, cena 45 zł</p> <p>kod zamówienia KS-200406</p>	 <p>System sygnalizacji nr 7, Protokoły, standaryzacja, zastosowanie, Grzegorz Danilewicz, Wojciech Kabaciński Stron: 370, cena 42 zł</p> <p>kod zamówienia KS-251210</p>	 <p>Katalog elementów SMD, Stron: 344, cena 35 zł</p> <p>kod zamówienia KS-220805</p>	 <p>Fale i anteny, Jarosław Szóstka Stron: 480, cena 52 zł</p> <p>kod zamówienia KS-210201</p>	 <p>Układy scalone - odpowiedzi, Grzegorz Szóstka, Stefan Rompa Stron: 504, cena 44 zł</p> <p>kod zamówienia KS-220201</p>	 <p>Systemy telekomunikacyjne 1, Simon Haykin Cena 80 zł</p> <p>kod zamówienia KS-200602</p>	 <p>Diody, diaki - odpowiedzi, Stron: 842, cena 50 zł</p> <p>kod zamówienia KS-210304</p>	 <p>Propagacja fal radiowych, w technice bezprzewodowej, Ryszard J. Katuski Stron: 232, cena 47 zł</p> <p>kod zamówienia KS-291201</p>
--	--	--	---	---	--	--	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.			Zamawiający: imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.			Adres: ulica nr kod miejscowość		
3.			tel. Data Podpis (czytelny)		
4.			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

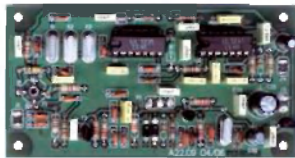
nandlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.

AVT962

Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80 m

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecany jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcje odbiornika maksymalnie uproszczono, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania bateryjnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce. Dokładny opis w EP1/07



AVT2960

Minitransceiver SP5AHT (80m/SSB)

Prezentowany transceiver różni się zasadniczo od większości konstrukcji spotykanych w necie czy na łamach czasopism AVT. Jego konstrukcja została zaprojektowana tylko w oparciu o tranzystory. Dzięki temu można go szczególnie polecić wszystkim nowicuszom w ‘fachu’ krótkofalarskim. Przejrzystość układu sprzyja dokładnemu poznaniu przebiegu sygnału, ułatwia strojenie i wprowadzanie ewentualnych modyfikacji, ma też duży wpływ na niskie koszty związane z budową. Konstrukcja może być pierwszą wprawką, po zdobyciu licencji, do budowy układów nadawczo-odbiorczych i poznawania tajników krótkofalarskiego pasma HF.



AVT2857

Moduł woltomierza-amperomierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustawionego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli zrealizować zabezpieczenia przed przegrzaniem i przeciążeniem.



AVT2922

Aktywna antena na pasma KF

Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



AVT2934

Odbiornik na pasmo 80m

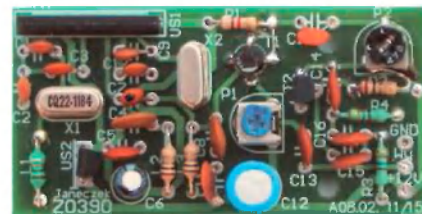
Odbiornik ten powstał przede wszystkim dla początkujących Czytelników, którzy chcieliby zacząć swoją przygodę z krótkofalarstwem. Dlatego układ zbudowany jest wyłącznie z elementów przewlekanych, nie zawiera żadnych elementów SMD, których zarówno montaż, jak i kupno, może być dla niektórych problemem. Całość zmontowana jest na płycie jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Odbiornik ten umożliwia odbiór szeregu stacji pracujących zarówno na SSB (przekazujących informację za pomocą głosu), jak i CW (telegrafia – alfabet Morse'a). Układ pracuje w popularnym paśmie 80m. Podczas jego uruchamiania nie jest wymagane żadne doświadczenie w technice wysokich częstotliwości (układ nie wymaga strojenia), a poprawnie zmontowany pracuje od pierwszego włączenia.



AVT2977

Generator CB 19

Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



ZESTAW STARTOWY REZYSTORY E3 - 800szt

Zestaw rezystorów z szeregu E3 (wielokrotność: 10, 22, 47) - Ω , k Ω , M Ω .

AVT701/E3



www.sklep.avt.pl



KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 8/2013 (583)

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:

Janusz Paterak SQ3PJQ sq3pj@pzk.org.pl,
Remigiusz Neumann SQ7AN, remekneumann@gmail.com

Sekretariat ZG PZK:

ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Mądrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomiśzewski SP3SLI – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Raźny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzki SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant – koordynator przemianówek analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant – koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:

Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

ARD Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Władysław Grabowiecki SP3SUZ, sp3suz@neostrada.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. łączności Krzyżowej PZK

(EmCom Manager):

Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl

z-ca Hubert Anys SP5RE,

VHF Manager:

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkukf@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kułiński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kułiński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:

dr Armand Budzianowski, SP3QFE kontakt@sp3qfe.net

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowiec Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

Od Redakcji

Wakacje wakacjami, a w naszym krótkofalarskim świecie tętni życie. Zjazdy, targi, festyny. Wszystko to pokazuje, że nasze hobby to nie tylko praca przy biurku w zamkniętym pokoju, ale przede wszystkim kontakt z ludźmi, ten radiowy i bezpośredni. Dlatego wierzę, że ten sierpniowy numer KP przyczyni się do pogłębienia relacji między nami, krótkofalowcami. Przybliży nam to, co się w Polsce dzieje, ale też będzie wspaniałą lekturą na deszczowe dni. Zachęcamy do nadsyłania tekstów przedstawiających swoje sylwetki, nawet nie dla samej nagrody – chociaż warto, ale dla samego faktu poznania się. Życząc wszystkim udanych urlopów, wyjazdów, turnusów, a przede wszystkim pracy w eterze.



Vy 73!
Remi SQ7AN

„Świat Radio” darmowa prenumerata

Wydawnictwo AVT – wydawca miesięcznika „Świat Radio” – oferuje darmową roczną prenumeratę tego periodyku dla wszystkich nowych lub powracających po kilkuletniej przerwie członków PZK. Warunkiem realizacji tej bardzo atrakcyjnej oferty (oprócz opłacenia rocznej składki PZK) jest przesłanie prezentacji własnej sylwetki na 1/9 strony (kilka zdań, mile widziane zdjęcie) celem zamieszczenia w KP.

Informacje: sp2jmr@pzk.org.pl

Procedura przyjęcia członka do PZK

W związku z wielokrotnie powtarzającymi się wątpliwościami i oczekiwaniami kandydatów na członka PZK, że po wypełnieniu formularza deklaracji i wpłacie „to zadziała natychmiast” wyjaśniamy procedury przyjmowania kandydatów do PZK.

1. Złożenie deklaracji w OT PZK przez kandydata na członka.
2. Uchwała zarządu OT PZK o przyjęciu w poczet członków.
3. Wpłata wpisowego i składki na konto OT PZK.
3. Weryfikacja wpłaty przez skarbnika OT PZK.
4. Wpis danych członka do systemu OSEC (dane z deklaracji członkowskiej i karty informacji) przez sekretarza OT PZK.
5. Wykonanie przelewu elektronicznego

w systemie OSEC (tzw. WLW) – skarbnik OT PZK.

6. Wykonanie przelewu bankowego z konta OT PZK na konto PZK (nazywane „kontem ZG PZK”), wpis do OSEC – skarbnik.
7. Sporządzenie billingu z konta PZK (typowo raz na tydzień lub dwa razy) – kierownik sekretariatu.
8. Przekazanie billingu (billingów z konta PZK) do konfrontacji listy ze środkami znajdującymi się na koncie PZK.
9. Sprawdzenie zgodności danych wpłat z OT PZK z billingami z konta PZK przez ww.
10. Zatwierdzenie wpłaty składek członka przez osobę prowadzącą ewidencję członków (wtedy pojawia się status – członek PZK w OSEC, na portalu PZK).

Kiedyś, bez systemu OSEC, ww. operacje typowo trwały od miesiąca do 3 miesięcy, w „słabszych” OT PZK nawet pół roku. Teraz procedura zajmuje od 3 dni do 2 tygodni, zależy, w jaką fazę czasową trafia kandydat na członka PZK. Rekord w procedurze przyjęcia członka to 24 godz. Nie jest możliwy do uzyskania bez uzgodnień z ww. osobami funkcyjnymi.

Zygmunt Szumski SP5ELA – administrator portalu PZK

Dni Aktywności LEDNICA 2013

Od kilku lat w okolicy jeziora Lednica odbywają się spotkania harcerzy krótkofalowców z woj. wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego. Od ubiegłego roku



jako „Dni Aktywności LEDNICA”. Dzięki idei Piotra SP2JMR, którego uważamy za „ojca chrzestnego” tej akcji, przypominającej burzliwe początki polskiej państwowości. Stacje organizatora na przełomie maja i czerwca przeprowadziły łącznie blisko 1000 QSO na pasmach 80

m, 40 m, 20 m i 2 m, głównie emisją SSB/FM z krótkofalowcami z Polski i kilkunastoma innymi krajami. Dziękujemy wszystkim korespondentom za łączności pomimo nie najlepszej propagacji i sporych QRN-ów na częstotliwościach.

Nasza tegoroczna wyprawa zaowocowała spotkaniem twarzą w twarz z operatorami stacji okolicznościowej SNOLED: Damianem SP3OL i Jackiem SQ3OPM. Mamy nadzieję, że ich znaki od przyszłego roku wejdą w skład stacji organizatora. Niestety, nie wszystkie plany udało się zrealizować. M.in. pogoda uniemożliwiła nam pracę z zamku na wyspie Ostrów Lednicki.

Dziękujemy również za pochlebne opinie i cenne uwagi, które postaramy się wprowadzić do regulaminu od następnej edycji.

W tym roku e-certyfikat zdobyli operatorzy następujących stacji: SP3GVX, SQ8JLS, SP3PGR, SQ3OPM, SP5MBI, SP3WXI, SP9NRO, SP3FTA, SQ3LVC, SQ7JHJ, SP3SBY, SP3PJW, SQ7CGN, RA3PCI, SQ2JK.

Najwytrwalszym, którzy nawiązali łączność ze wszystkimi stacjami organizatora, wysłaliśmy dyplom. W tegorocznej edycji są to operatorzy stacji: SQ8JLS i SP5MBI – dane na dzień 7.06.2013

Do usłyszenia ponownie za rok w pierwszy weekend czerwca z Lednickiego Parku Krajobrazowego.

Vy 73 & CZUWAJ! Zespół SP2ZAO

Tama 2013 APRS

XI Tama PG APRS już za nami. Tym razem pogoda dopisała, było ciepło i słonecznie. W warsztatach uczestniczyło łącznie ponad 100 miłośników APRS, tej najmłodszej dziedziny krótkofalarstwa, oraz 33 członków PG APRS Klubu Ogólnopolskiego PZK.

Podczas tegorocznych warsztatów po powitaniu przez gospodarza Tamy Zbyska SP3BTT oraz Andrzeja SP3LYR prezesa PG APRS były dwie prezentacje:

1. „Nowy tracker, monitor ramek... a może coś innego?” którą przedstawił Tomasz Plewa SP6VGX.
2. „PICO tracker” prezentowany przez Tomasza Broła SP9UOB.

Pierwsza prezentacja dotyczyła nowego, będącego w fazie prób uniwersalnego urządzenia do odbioru oraz nadawania informacji w systemie APRS. Urządzenie to, wyposażone w wyświetlacz, umożliwia m.in. odbiór tzw. ramek bez udziału komputera.

Druga prezentacja dotyczyła coraz bardziej miniatury, a więc i coraz lżejszych urządzeń emitujących ramki APRS emisją RTTY głównie w paśmie 70 cm. Najmniejsze demonstrowane przez Tomka SP9UOB urządzenie miało masę zaledwie 8 g (oczywiście bez baterii). Urządzenia te są budowane i stosowane w balonach wysyłanych właśnie przez Tomka (balony oznaczone SEBA). Z całą pewnością wrócimy jeszcze do prezentowanych urządzeń w KP lub „Świecie Radio”.

Przed prezentacjami w części oficjalnej odczytany został list Jerzego SP7CBG, prezesa PZK, do Andrzeja SP3LYR, prezesa PG APRS. W imieniu ZG PZK miałem też okazję wręczyć Andrzejowi SP3LYR okolicznościowy graweron oraz dyplom z okazji 10. Tamy APRS oraz 10. rocznicy pierwszej Tamy APRS. Zarówno w liście prezesa PZK, jak i w moim wystąpieniu było zawartych wiele ciepłych słów skierowanych do Andrzeja SP3LYR. Andrzej był i pozostanie prekursorem techniki APRS w SP, mającym ogromne zasługi w rozwoju tej dziedziny krótkofalarstwa na terytorium Polski. W ciągu 10 lat na terenie SP dzięki inicjatywie i pracy społecznej członków PG APRS powstało kilkadziesiąt bramek APRS oraz stacji pogodowych. Wcześniej nie było ich wcale. Gdyby nie Andrzej i grono współpracujących z nim kolegów, do których zaliczyć trzeba Zbyska SP3BTT, Czesława SP3EOL, Roberta SP6VWX, śp. Darka SP2BZW i jeszcze wielu innych, nie byłoby tego wszystkiego, a APRS nie byłby tak w SP popularny. Andrzej, raz jeszcze dziękujemy!

Tegoroczna Tama APRS w swoim programie miała również Zjazd Sprawozdawczo-wyborczy PG APRS.

Zjazd Sprawozdawczo-wyborczy PG APRS odbył się po zabawie terenowej. W wyniku wyborów do Zarządu PG APRS weszli: Czesław SP3EOL, Tomek SP9UOB, Robert SP6VWX oraz Miłosz SQ6NTI.



Zjazd w uznaniu zasług jednogłośnie nadał tytuł Honorowego Prezesa PG APRS Andrzejowi SP3LYR. Zjazd wyraził także podziękowanie Zbyszkowi SP3BTT, który gościł po raz 11 sympatyków APRS na swoim prywatnym terenie oraz Jankowi SP2MKR za sponsorowanie infrastruktury na kilku warsztatach „Tama APRS”.

Odnosnie do Zbyszka SP3BTT jest to sprawa bezprecedensowa w skali kraju, aby ktoś na swoim własnym terenie organizował otwarte spotkanie, na które nieraz przyjeżdżało ponad 200 osób, co niestety przekraczało możliwości terenu i skromnej infrastruktury.

W Zjeździe PG APRS wzięło udział 33 członków tego najmłodszego ogólnopolskiego klubu PZK.

Piotr SP2JMR

Podziękowania dla firmy „eNka”

Specjalne podziękowanie kierujemy do firmy „eNka” z Radomia. Firma ta jest od wielu lat sponsorem nagród w grach terenowych rozgrywanych co roku na Tama APRS. Nagrodami są najczęściej różne anteny, których spory wybór znajduje się w ofercie na www.radio-sklep.pl.

*Organizatorzy „Tamy”
oraz prezydium ZG PZK*

ARISS

W czasie ostatnich cotygodniowych telekonferencji zarządu ARISS i mentorów ARISS z całego świata ustalono nowe zasady wyboru i akceptacji wniosków o kontakt radiowy dzieci i młodzieży z ich szkoły z astronautą przebywającym w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

O łączność radiową ARISS w amatorskim paśmie radiowym mogą występować szkoły i instytucje nonprofit po przedstawieniu programu edukacyjnego z uczniami lub studentami. Preferowane są wnioski o łączności poprzez telemost, czyli z wykorzystaniem naziemnych radioamatorskich stacji ARISS.

Na module Columbus jest aktywna antena amatorska pracująca w paśmie 2 m, która jest wykorzystywana wraz z radiem Ericsson z pierwszej fazy ARISS do łączności głosowych, w tym do kontaktów ARISS. Ten sam sprzęt wspólnie z radiostacją Kenwood w segmencie rosyjskim jest używany do APRS. W związku z prowadzeniem kontaktów ARISS z astronautami przy wykorzystaniu sprzętu w module Columbus ARISS ogłosiło nowe rekomendacje dla stacji naziemnych chcących zrealizować połączenie bezpośrednie dla uczniów.

W sobotę 15 czerwca czwarty autonomiczny transportowiec Europejskiej Agencji Kosmicznej ATV4 Albert Einstein sam zbliżył się do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej i zacumował w doku rosyjskiego segmentu. ATV4 dostarczył na stację, poza ładunkiem potrzebnym do życia na orbicie oraz do przeprowadzenia eksperymentów, nowy sprzęt radioamatorski. ARISS planuje na 4 sierpnia 2013 roku uruchomić wysokorozdzielczą cyfrową telewizję amatorską HAM Video nadawaną z pokładu ISS w paśmie 13 cm. Ponadto zaplanowane jest uruchomienie w Europie pięciu stacji do odbioru tego sygnału i transmisji obrazu jakości HD przez Internet.

Dotychczasowa dwustronna komunikacja głosowa i downlink nowego HAM Video tworzą nowy globalny system nazywany HAM TV, który nada nowy wymiar szkolnym kontaktom ARISS.

Szczegóły techniczne dostępne są poprzez linki na stronie <http://ariss.pzk.org.pl>.

*Armand SP3QFE,
koordynator ARISS Polska*

Konkurs na IV Ogólnopolską Konferencję Uczestników Programu Edukacyjnego ARISS w ramach WSW 2014

Jak co roku Grupa ARISS Polska ogłasza konkurs na organizację IV Ogólnopolskiej Konferencji ARISS w ramach Światowego Tygodnia Przestrzeni Kosmicznej 2014. Zgłoszenia miejsc na przyszłą konferencję, wstępną kalkulację kosztów, wskazanie konkretnych osób do realizacji zadania proszę przysyłać na adres: koordynator.ariss@gmail.com.

Ostateczny termin nadsyłania zgłoszeń: 20 września 2013. Jednocześnie przypominamy, że III Ogólnopolska Konferencja Uczestników Programu Edukacyjnego ARISS organizowana w tym roku przez Polski Związek Krótkofalowców i Grupę ARISS Polska oraz współorganizatorów (m.in. Fundację Copernicus Project) odbędzie się w Łowiczu w dniach 4–6 października w Ramach Obchodów Światowego Tygodnia Przestrzeni Kosmicznej (World Space Week) WSW 2013. Do udziału w konferencji serdecznie zapraszamy, zarówno w charakterze prelegentów, jak i uczestników. Więcej informacji poprzez linki ze strony: ariss.pzk.org.pl.

*Arkadiusz Jacek Kotowski SQ8AQO,
Prezes Stowarzyszenia Krótkofalowców
i Radioamatorów „Delta”*

Targi HAM RADIO

W dniu 25 czerwca br. w godzinach popołudniowych ekipa PZK w dwuosobowym składzie: Jurek SP7CBG i Paweł SP7TEV po całonocnej jeździe z drobnymi przygodami dotarła do hali głównej tar-

gów Ham Radio. Montaż standardowego stoiska zajął nam kilka godzin i następnego dnia nie było już potrzeby dokonywać żadnych poprawek i zmian. W obsłudze stoiska w dni targowe zaangażowani byli obok dwóch już wymienionych kolegów również Marek SP1JNY oraz Tomek SP5CCC i Leszek SP6CIK. Dzielnie wspomagali nas również inni koledzy, a w szczególności Wiesław SP7AAK. Jak zwyczaj nakazywał, przywitaliśmy wszystkich tradycyjnym już polskim chlebem ze smalcem i ogórkiem kiszonym, a co niektórzy podziwiali również walory smakowe i zapachowe naszej zupki.

Bardzo duże zainteresowanie wzbudzały ostatnie numery „Świata Radio”, którego spore ilości uzyskaliśmy dzięki uprzejmości wydawnictwa AVT, oraz prospekty reklamujące najciekawsze pod względem turystycznym i gospodarczym obiekty województwa łódzkiego, pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi. Stoisko PZK odwiedziło wielu znanych na świecie krótkofalowców, którzy chętnie wpisywali się do specjalnie wyłożonego w tym celu dziennika łączności. W sumie dokonano kilkuset wpisów. Gościliśmy również polonusów z wielu krajów świata. Każdy z odwiedzających odszedł od nas z drobnym upominkiem, upamiętniającym spotkanie. Dużo było przy tym opowiadań, wspomnień a czasami u niektórych i łza zakręciła się w oku. I tak wyglądało to przez dwa pełne dni i w niedzielę do godzin południowych.

Jak co roku, również i w czasie Ham Radio 2013 miały miejsce różne oficjalne spotkania przedstawicieli międzynarodowego środowiska krótkofalowców – zarówno te o ogólnym charakterze reprezentacyjnym, jak i posiedzenia gremiów roboczych różnych specjalności.

W spotkaniu przedstawicieli stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU, tradycyjnie odbywającym się w Sali Liechtenstein. Polski Związek Krótkofalowców reprezentowali kol. Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes Zarządu Głównego PZK oraz Paweł Zakrzewski SP7TEV – Oficer łącznikowy IARU – PZK. Już na samym początku spotkania, na specjalną prośbę skierowaną do osób prowadzących (byli to Hans Blondeel Timmerman PB2T – Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU oraz Joerg Jaehrig DJ3HW – Oficer łącznikowy IARU-DARC), przedstawiciele PZK dokonali uroczystego wręczenia medali im. Braci Odyńców, przyznanych zagranicznym uczestnikom Konferencji w Senacie RP w dniu 12 marca 2013 (Hans PB2T, Lisa Leenders PA2LS – Koordynator 1. Regionu IARU ds. Młodzieży, Greg Mossop G0DUB

– Koordynator 1. Regionu IARU ds. Łączności Kryzysowej oraz Alberto Barbera IK1YLO – Prezes Narodowej Organizacji Łączności Kryzysowej R.N.R.E.). Ze strony PZK gawerton na okoliczność jubileuszu stulecia organizacji, wraz z upominkami dodatkowymi promującymi Polskę, otrzymał kol. Bob Whelan G3PJT – Prezes RSGB. Byliśmy jedyną organizacją, która w tak uroczysty sposób uhonorowała tę organizację.

W trakcie spotkania przedstawiciele organizacji członkowskich omówili dotychczasowe działania w swoich krajach, a funkcjini IARU – postępy prowadzonych prac, m.in. Hans PB2T omówił ustalenia ostatniego posiedzenia Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, Panayot Danev LZ1US (członek Kom. Wyk. 1. Regionu) omówił wstępne sprawy organizacyjne związane z Konferencją Generalną 1. Regionu IARU w Warnie w Bułgarii w 2014 r., Tim Ellam VE6SH (Przewodniczący Rady Administracyjnej IARU) omówił działania w zakresie rozwoju służby amatorskiej i ochrony dotychczasowych oraz pozyskiwania nowych zasobów widma częstotliwości (w tym przygotowania do WRC-2015), Greg G0DUB omówił przebieg tegorocznej Konferencji Łączności Kryzysowej (GAERC), Colin Thomas G3PSM omówił szczegóły prac nad przygotowaniem do WRC-15 (podkreślił wagę wsparcia ze strony administracji krajowych), a Peter Frey HB9MQM (Funkcyjny 1. Regionu IARU ds. Regulacyjnych) omówił toczące się aktualnie prace w zakresie pełnej harmonizacji licencji amatorskich w ramach CEPT (wspomniał, że dotychczas na rozesłane w odnośnej sprawie pytania szczegółowe otrzymał odpowiedzi od stowarzyszeń 1. Regionu IARU tylko ze strony sześciu państw, w tym z Polski). W trakcie przedmiotowego spotkania omówiono jeszcze wiele innych kwestii (m.in. planowane utworzenie porozumienia organizacji krótkofalarskich Zatoki Perskiej), a specjalnymi gośćmi było dwoje przedstawicieli nowo utworzonego Związku Krótkofalowców Kosowa, którzy przybyli do Friedrichshafen dzięki wydatnej pomocy udzielonej m.in. ze strony DARC.

W ramach Ham Radio 2013 odbyło się również zwołane ad hoc posiedzenie prezesów stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu IARU, które prowadził Hans PB2T (ze strony PZK udział we wspomnianym posiedzeniu wziął Jerzy SP7CBG oraz Paweł SP7TEV), a łącznie udział w nim wzięli przedstawiciele Niemiec, Wielkiej Brytanii, Irlandii, Belgii, Luksemburga, Czech i Polski. W trakcie spotkania omówiono formalno-organizacyjne aspekty funkcjonowania Rady Administracyjnej IARU i planowaną reorganizację w ramach tzw. Komitetu 2025 (także w kontekście ustaleń Konferencji Generalnej 1. Regionu IARU w Davos

w 2005 roku oraz posiedzenia RA IARU w październiku 2012 r.).

Przedstawiciele PZK wzięli udział również w innych spotkaniach roboczych.

Na spotkaniu pt. „Działania promocyjne w środowiskach lokalnych” (prowadził je kol. Axel Voigt DO1ELL) jako szczególnie istotną polecano organizację imprez takich jak „polny dzień”, różnego rodzaju zawody, spotkania jubileuszowe oraz z udziałem różnych osób, działania skierowane do dzieci i młodzieży, wycieczki, różnego zasięgu ekspedycje DX-owe i operatorskie dla członków środowiska, a także wszelkiego rodzaju przedsięwzięcia otwarte dla szerokiej publiczności. Prowadzący spotkanie podał wiele cennych praktycznych wskazówek dotyczących redakcyjno-technicznych oraz organizacyjnych aspektów współpracy z mediami publicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem prasy regionalnej, a przede wszystkich stron internetowych – prowadzonych przy użyciu nieskomplikowanych w obsłudze narzędzi informatycznych (różnego rodzaju platformy CMS), jako przykład podając stronę internetową własnego środowiska (www.amateurfunk-lueneburg.de). Kol. Axel podkreślił, że w przypadku ich strony w sieci dużą rolę odgrywa podział na „zakładki” dla członków z dłuższym stażem, dla nowych członków, dla osób z dużym doświadczeniem krótkofalarskim, oraz dla aktywnych operatorów.

Na spotkaniu pod ogólnym tytułem „Program edukacyjny dla nauczycieli”, które prowadzili prof. Roman Dengler DK6CN oraz Wolfgang Lipps DL4OAD, dogłębnie omówiono wieloaspektowy teoretyczno-praktyczny program dotyczący problematyki elektromagnetyzmu i telekomunikacji, realizowany w wielu średnich szkołach technicznych i uczelniach zawodowych o zbliżonym profilu kształcenia.

Spotkanie Koordynatorów 1. Regionu IARU ds. Młodzieży prowadziła Lisa PA2LS (uroczystego otwarcia dokonał kol. Martin Koehler DL1DCT – Wiceprezes DARC), a w jego trakcie wspólnie wymieniono doświadczenia z dotychczasowych działań. Przedstawione zostały trzy dłuższe prezentacje (w tym obszerna relacja z obozu YOTA 2012 w Belgii), a przedstawiciele niektórych krajów zwrócili szczególną uwagę na skierowane do dzieci i młodzieży wybrane działania (Gerrit Herzog DH8GHH – imprezy typu „polny dzień” Remko Welling PE1MEW – eterowe imprezy skautowe JOTA-JOTI, Mari Nikkila OH2FPK – obozy szkoleniowo-operatorskie oraz młodzieżowe ekspedycje DX-owe, Tommy Degrande ON2TD – praktyczne zajęcia z elektroniki związane z budową prostych urządzeń i zabawek elektronicznych).

Ogólnie rzecz biorąc, wszystkie powyższe spotkania były bardzo istotne z punktu

tu widzenia międzynarodowej wymiany doświadczeń oraz nawiązywania i podtrzymywania kontaktów międzyorganizacyjnych.

Dalsze informacje dotyczące tegorocznego Ham Radio będziemy starali się publikować w kolejnych numerach „Krótkofalowca Polskiego”.

Całej ekipie reprezentującej PZK podczas tegorocznego Ham Radio jeszcze raz składamy serdeczne podziękowania.

Opracowanie: Jurek SP7CBG, Paweł SP7TEV



DVM4200 Miernik uniwersalny True RMS z USB

- złącze USB
- pomiary True RMS
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- CAT III 1000V / CAT IV 600V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.66V - 1000V
- napięcie AC 0.66V - 1000V
- prąd DC 660μA - 10A
- prąd AC 660μA - 10A
- rezystancja 660Ω - 66MΩ
- pojemność 6.6nF - 66mF
- częstotliwość 66Hz - 66MHz
- temperatura -55°C do 1000°C

375zł



DVM1200 Miernik uniwersalny z USB

- złącze USB
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.6V - 1000V
- napięcie AC 0.6V - 700V
- prąd DC 600μA - 10A
- prąd AC 600μA - 10A
- rezystancja 600Ω - 60MΩ
- pojemność 60nF - 300μF
- częstotliwość 99.99Hz - 999.9kHz
- temperatura -55°C do 1000°C

256zł



DVM1500 Miernik uniwersalny z detektorem napięcia

- bezprzewodowy detektor przewodów elektrycznych
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4 (3999)
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- auto power off
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie 3 x 1.5V AA
- CATII 1000V, CATIII 600V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 4V - 750V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 4mA - 10A
- rezystancja 400Ω - 40MΩ
- pojemność 4nF - 200μF
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz
- temperatura -20°C do 1000°C

149,50zł



PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

PRESIDENT
RANDY II

Bierz mniej!
do domu...



CB RADIA



PRESIDENT
LIBERTY-MIC

**Bezprzewodowy
mikrofon**



*przenośny
poręczny
bez konieczności montażu*



*kompatybilny ze wszystkimi
CB President
z 6 pinowym mikrofonem*



www.president.com.pl
e-mail: president@president.com.pl